PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-175210
(43)Date of publication of application : 21.06.2002

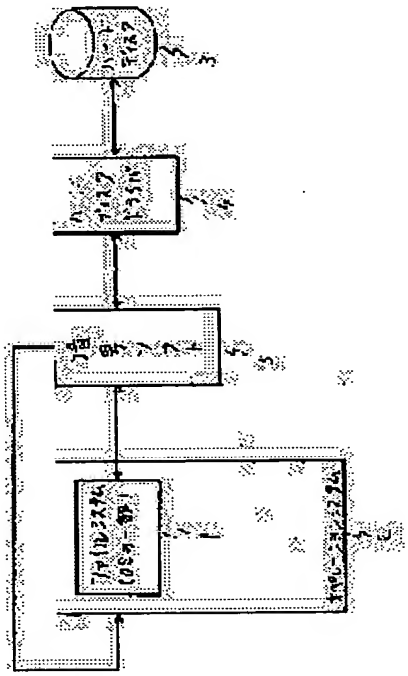
(51)Int.Cl. G06F 12/00
G06F 12/14
G09C 1/00

(21)Application number : 2000-373593
(22)Date of filing : 07.12.2000

(71)Applicant : TOYO COMMUN EQUIP CO LTD
(72)Inventor : ICHISE HIROSHI

(54) METHOD OF TRANSFERRING AND COPYING, AND ENCIPHERING AND DECIPHERING DATA

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance processing stability and a security function.
SOLUTION: This method is provided with a step for obtaining a control function for controlling a device driver such as a hard disk, a step for opening an encipherment file using the control function when detecting that the file within a cipher area is transferred or copied to a noncipher area, a step for reading the opened encipherment file using the control function to generate an ordinary sentence file by deciphering, a step for opening the file in a transferred site or copied site using the control function, a step for writing the ordinary sentence file in the transferred site or copied site using the control function, a step for closing the ordinary sentence file in the transferred site or copied site using the control function, and a step for deleting the encipherment file within the cipher area using the control function in the case of the transfer.



(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)**公開特許公報（Ａ）**　(11)特許出願公開番号
特開2002－175210
（P2002－175210A）
(43)公開日　平成14年６月21日(2002.6.21)

(51)Int.Cl.⁷		識別記号	FI		テーマコード(参考)
Ｇ０６Ｆ	12/00	５３７	Ｇ０６Ｆ　12/00	５３７Ｈ	５Ｂ０１７
		５１５		５１５Ｍ	５Ｂ０８２
	12/14	３２０	12/14	３２０Ｂ	５Ｊ１０４
Ｇ０９Ｃ	1/00	６６０	Ｇ０９Ｃ　1/00	６６０Ｄ	

審査請求　未請求　請求項の数４　ＯＬ　（全 17 頁）

(21)出願番号　特願2000－373593(P2000－373593)

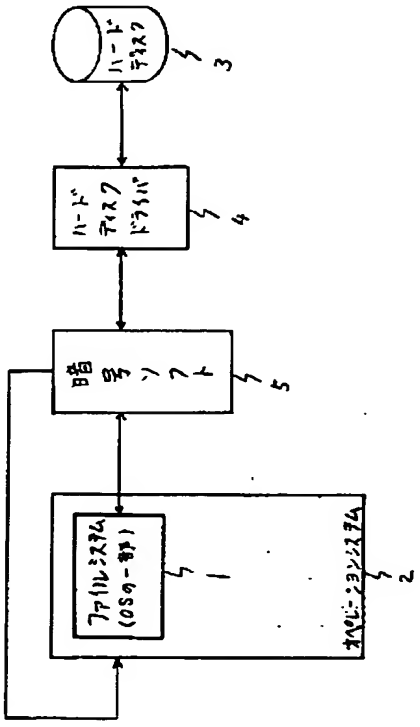
(22)出願日　平成12年12月７日(2000.12.7)

(71)出願人　000003104
東洋通信機株式会社
神奈川県高座郡寒川町小谷２丁目１番１号
(72)発明者　市瀬　浩
神奈川県高座郡寒川町小谷二丁目１番１号
東洋通信機株式会社内

Ｆターム(参考)　5B017 AA03 BA07 CA16
5B082 AA11 GA02 GC05
5J104 AA01 AA08 AA13 AA16 EA04
EA26 LA05 NA02 NA12

(54)【発明の名称】　データの移動、複製方法及び暗号化、復号方法

(57)【要約】　（修正有）
【課題】処理安定度が高く、且つセキュリティ機能の高い暗号ソフトのデータの移動、複製方法及び暗号化、復号方法。
【解決手段】ハードディスク等のデバイスドライバをコントロールする為の制御関数を取得するステップと、暗号領域内の暗号化ファイルが非暗号領域への移動又は複製が実行されることを検知すると前記制御関数を用いて当該暗号化ファイルをオープンするステップと、オープンした暗号化ファイルを前記制御関数を用いて読み出し、これを復号して平文ファイルを生成するステップと、移動先又は複製先にて前記制御関数を用いてファイルをオープンするステップと、前記平文ファイルを前記制御関数を用いて移動先又は複製先に書き込むステップと、移動先又は複製先の前記平文ファイルを前記制御関数を用いてクローズするステップと、移動の場合、暗号領域内の前記暗号化ファイルを前記制御関数を用いて削除するステップとを備えた。



1

【特許請求の範囲】

【請求項１】コンピュータシステムの特定のフォルダを暗号領域と設定し、該暗号領域内に格納された暗号化ファイルを、復号した上で前記フォルダ以外の非暗号領域に移動又は複製する方法であって、ハードディスク等のデバイスドライバをコントロールする為の制御関数を取得するステップと、暗号領域内の暗号化ファイルが非暗号領域への移動又は複製が実行されることを検知すると前記制御関数を用いて当該暗号化ファイルをオープンするステップと、オープンした暗号化ファイルを前記制御関数を用いて読み出し、これを復号して平文ファイルを生成するステップと、移動先又は複製先にて前記制御関数を用いてファイルをオープンするステップと、前記平文ファイルを前記制御関数を用いて移動先又は複製先に書き込むステップと、移動先又は複製先の前記平文ファイルを前記制御関数を用いてクローズするステップと、移動の場合、暗号領域内の前記暗号化ファイルを前記制御関数を用いて削除するステップとを備えたことを特徴とするデータの移動、複製方法及び暗号化、復号方法。

【請求項２】コンピュータシステムの特定のフォルダを暗号領域と設定し、前記フォルダ以外の非暗号領域内に格納された平文ファイルを、暗号化した上で前記暗号領域に移動又は複製する方法であって、ハードディスク等のデバイスドライバをコントロールする為の制御関数を取得するステップと、非暗号領域内の平文ファイルが暗号領域への移動又は複製が実行されることを検知すると前記制御関数を用いて当該平文ファイルをオープンするステップと、オープンした平文ファイルを前記制御関数を用いて読み出し、これを暗号化して暗号化ファイルを生成するステップと、移動先又は複製先にて前記制御関数を用いてファイルをオープンするステップと、前記暗号化ファイルを前記制御関数を用いて移動先又は複製先に書き込むステップと、移動先又は複製先の前記暗号化ファイルを前記制御関数を用いてクローズするステップと、移動の場合、非暗号領域内の前記平文ファイルを前記制御関数を用いて削除するステップとを備えたことを特徴とするデータの移動、複製方法及び暗号化、復号方法。

【請求項３】前記移動する対象がフォルダであった場合、当該フォルダ内のデータを順次請求項１又は請求項２に記載の方法にて移動する第１のステップと、前記データがサブフォルダであった場合、該サブフォルダより上位のフォルダ内の他のデータに先立って当該サブフォルダ内のデータを順次請求項１又は請求項２記載の方法にて移動する第２のステップと、前記第２のステップを繰り返し、移動すべきデータが尽きると移動対象の最上位フォルダに戻って、前記第１のステップと第２のステップとを移動対象のフォルダ内のデータが全て移動するまで実行することを特徴とするデータの移動、複製方法及び暗号化、復号方法。

2

【請求項４】コンピュータシステムにてデータを暗号化する、若しくは暗号化されたデータを復号する方法であって、事前に使用者を設定するために使用者に識別符号の入力を促すステップと、入力された識別符号のメッセージダイジェストを生成するステップと、生成したメッセージダイジェストを複数のデータ列に分割するステップと、分割した前記データ列の少なくとも一つを当該使用者の認証データとして記憶するステップとを備え、所要のデータに対して暗号化又は復号を施すために使用者に識別符号のメッセージダイジェストを生成するステップと、生成されたメッセージダイジェストを複数のデータ列に分割するステップと、分割した前記データ列から前記認証データに相当するものを抽出するステップと、これを予め記憶した前記認証データと比較するステップと、認証データが一致したときに前記データ列のうち前記認証データ以外のデータ列の少なくとも一つを暗号鍵として暗号化又は復号を実施するステップとを備えたことを特徴とするデータの移動、複製方法及び暗号化、復号方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、パーソナルコンピュータシステム等において電子ファイルを暗号化或いは復号しながら電子ファイルを移動させる方法に関する。

【０００２】

【従来の技術】近年、パーソナルコンピュータ等で作成した画像データやテキストデータ等の電子ファイルを簡単に暗号化できる暗号ソフトが販売されている。例えばソフトウェアを起動すると、まず最初に所定のパスワードを入力して使用者の認定を行ない、次に所定のフォルダを暗号化領域に指定するタイプの暗号化ソフトが知られている。このソフトウェアをコンピュータ上に常駐させておくと、所定のアプリケーションで作成したテキストデータ等の電子ファイルを前記暗号領域に保存しようとすると、暗号ソフトはこれを察知し前記電子ファイルを暗号化して保存するようになっている。また、暗号領域内の電子ファイルをマウスでダブルクリックすると、前記電子ファイルは復号して所定のアプリケーション（例えばワープロソフト等）に処理を渡すようになっているので、画面上では電子ファイルが通常のテキストファイルとして表示されるようになっている。

【０００３】一方、マイクロソフト社のＷｉｎｄｏｗｓ９５等をＯＳ（オペレーションシステム）とするコンピュータにおいては、ファイル管理用のツールとしてエクスプローラを標準搭載しており、ファイルの移動や複写を容易に実行することができる。ところが、このエクスプローラを用いて暗号化した電子ファイルを暗号領域から非暗号領域へ移動させた場合、前記電子ファイルはパス名（保存先フォルダ名）が変更されるだけでファイルは自動的に復号されない。更に通常の電子ファイルを非

暗号領域から暗号領域へと移動させても、やはりファイルのパス名が変更されるだけで自動的に暗号化されない。そこで、ファイル移動の操作を察知して自動的に電子ファイルを暗号化或いは復号してくれる機能を持った暗号ソフトが提案されている。

【０００４】図１３はパーソナルコンピュータシステムに従来の暗号ソフトをインストールした状態を簡単に示したブロック図である。図１３において、パーソナルコンピュータにはファイルシステム１を有するＯＳ（オペレーションシステム）２がインストールされているとともに、ハードディスク３を制御する為のハードディスクドライバ４がインストールされている。暗号ソフト５はオペレーションシステム２とハードディスクドライバ４を介してハードディスク３内の所定の電子ファイルにアクセス出来るようになっている。ここで、暗号化ソフト５の一部はオペレーションシステム２とハードディスクドライバ４間に介在している。なお、パーソナルコンピュータシステムとしてはマウス、キーボード、ＣＲＴ等を備えているが説明を簡単にするために図示を省略する。

【０００５】図１４は図１３に示した従来の暗号ソフトの動作例を示したフローチャート図である。以下従来の暗号ソフトの動作例を図１４を使いながら説明する。まず、暗号ソフトが起動した状態で、ユーザーはＣＲＴ等の表示画面を見ながらマウスをドラッグ＆ドロップ操作し、暗号領域として指定した所定のフォルダ内に所定のファイル（暗号化していない通常の電子ファイル）を移動させる。前記ファイル移動操作をオペレーティングシステム２は検知し、所定フォルダ（以下移動元フォルダと言う）内の所定ファイルを暗号領域として指定したフォルダ（以下移動先フォルダと言う）内へ移動するように移動要求をファイルシステム１に送出し、ファイルシステム１はこれを暗号ソフト５に送出する。

【０００６】ここで、暗号ソフト５は前記移動要求に含まれる情報を常時監視している。もし、前記移動要求が非暗号領域内から暗号領域内への移動若しくは暗号領域内から非暗号領域内への移動を指示するものであれば、暗号ソフト５はこの移動要求をハードディスクドライバ４に引き渡さず、移動が完了したことを示す移動完了応答をファイルシステム１を介してオペレーションシステム２に返送し、続いて図１２で示した暗号処理をオペレーションシステム２を介し実行するようになっている。これは、オペレーションシステム２は前記移動要求に対し移動完了応答が返送されないと次の処理を受付けないようになっているからである。よって、暗号ソフト５は前記移動要求に対して、移動完了応答をオペレーションシステム５に返送し、別途図１２の処理をオペレーションシステム５に指示するようにしている。

【０００７】そこで、図１２に示すように暗号ソフト５は、まず前記移動要求に含まれる情報から移動元ファイルの属性（移動元ファイルのパス、日付等の情報）を読み出すようにオペレーションシステム２（以下ＯＳと言う）に指示する。そして、入手した移動元ファイルの属性を基に、移動元ファイルをオープン（開く）ようにＯＳに指示すると共に、移動元ファイルをハードディスク３から読み込むようＯＳに指示する。次に、暗号ソフト５はハードディスク３から読み込んだ移動元ファイルを暗号化し、これをハードディスク３内に移動先ファイルとして書き込むようＯＳに指示する。書き込みが終了すると、暗号ソフト５は開いていた移動元ファイルをクローズ（閉じる）様にＯＳに指示し、更に開いていた移動先ファイルをクローズ（閉じる）様ＯＳに指示する。

【０００８】更に、暗号ソフト５はハードディスク３に保存した移動先のファイル属性でファイル日付を修正するようにＯＳに指示する。これは、移動元ファイルを暗号化し移動先ファイルに書き込んだ時点で、ファイルの日付が更新されてしまうのを防止する目的で実行している。そして、暗号ソフト５は移動元ファイルを削除する様にＯＳに指示を出し、最終的に移動元ファイルはハードディスク３から削除される。このように、図１２に示した一連の処理によって、移動元ファイルは自動的に暗号化された上で移動先ファイルに複製され、更に移動元ファイルは削除されるので、あたかもファイルが暗号化されて移動しているように処理されたことになる。なお、暗号領域から非暗号領域へファイルを移動させた場合も図１２に示すように、移動元ファイルは自動的に復号されて移動しているように処理される。このように、暗号ソフト５は暗号化／復号する処理以外は全てＯＳに指示を与えて処理を実行させている。

【０００９】

【発明が解決しようとする課題】ところが、従来の暗号ソフトの処理方法には次のような問題点がある。すなわち、ユーザーがマウスを用いて所定のファイルを非暗号領域から暗号領域へファイル移動の操作（ドラッグ＆ドロップ操作）を行うと、ＯＳは移動要求を発生するので、暗号ソフトはこれを検知し移動完了応答をＯＳに返送しているようにしている。しかし、実際は図１２で示す一連の処理が続行しており、これらの処理が終了しないと、実施にはファイルの移動は完了しない。

【００１０】よって、移動するファイルが一つの場合には、移動完了応答を返送後図１２の処理は殆ど瞬時に処理されるので問題ないが、移動する対象として複数のファイルを格納したフォルダを指定したような場合、図１２の処理に時間がかかってしまう。従って、ユーザーは図１２の処理中であるにも係わらず処理が終わったものと勘違いし他の作業を進めてしまう。その結果、ユーザーは図１２の処理中であるにもかかわらず、前記移動完了応答によって画面に更新表示されたファイルをマウスで操作し、誤って移動先のファイルのどれかを他の場所へ移動させてしまうといったことを実行してしまう危険

性が生じてしまう。このような誤操作をした場合、ユーザーは移動先にファイルが正しく移動したものと思いこんでいるにも係わらず、実際移動先にファイルは正しく移動せずに、ハードディスク内のどこかに削除されずに残ってしまうという現象が発生してしまう。

【００１１】さらに、ユーザーが図１２の処理中に処理が終わったものと勘違いして、席を離れてしまうといったことも考えられる。このとき、第３者がユーザーのパソコンを直接操作して暗号化する前の移動元ファイルを取得したり、或いはユーザーのパソコンにネットワークを介して侵入し暗号化処理中の移動元ファイルを不正に取得してしまうといった隙が発生し易い。

【００１２】本発明は上記問題を解決する為になされたものであって、暗号化／復号を伴うファイル移動処理中にマウス誤操作によって発生する現象を防止するとともに、暗号処理中のデータを第３者によって不正に取得されるのを防止できる暗号ソフトのデータ移動及び複製方法を提供することを目的とする。

【００１３】

【課題を解決しようとする手段】上記目的を解決するために、本発明に係わる電子ファイルのデータ移動、複製方法及び暗号化、復号方法の請求項１記載の発明は、コンピュータシステムの特定のフォルダを暗号領域と設定し、該暗号領域内に格納された暗号化ファイルを、復号した上で前記フォルダ以外の非暗号領域に移動又は複製する方法であって、ハードディスク等のデバイスドライバをコントロールする為の制御関数を取得するステップと、暗号領域内の暗号化ファイルが非暗号領域への移動又は複製が実行されることを検知すると前記制御関数を用いて当該暗号化ファイルをオープンするステップと、オープンした暗号化ファイルを前記制御関数を用いて読み出し、これを復号して平文ファイルを生成するステップと、移動先又は複製先にて前記制御関数を用いてファイルをオープンするステップと、前記平文ファイルを前記制御関数を用いて移動先又は複製先に書き込むステップと、移動先又は複製先の前記平文ファイルを前記制御関数を用いてクローズするステップと、移動の場合、暗号領域内の前記暗号化ファイルを前記制御関数を用いて削除するステップとを備えたものである。

【００１４】本発明に係る電子ファイルのデータ移動、複製方法及び暗号化、復号方法の請求項２記載の発明は、コンピュータシステムの特定のフォルダを暗号領域と設定し、前記フォルダ以外の非暗号領域内に格納された平文ファイルを、暗号化した上で前記暗号領域に移動又は複製する方法であって、ハードディスク等のデバイスドライバをコントロールする為の制御関数を取得するステップと、非暗号領域内の平文ファイルが暗号領域への移動又は複製が実行されることを検知すると前記制御関数を用いて当該平文ファイルをオープンするステップと、オープンした平文ファイルを前記制御関数を用いて読み出し、これを暗号化して暗号化ファイルを生成するステップと、移動先又は複製先にて前記制御関数を用いてファイルをオープンするステップと、前記暗号化ファイルを前記制御関数を用いて移動先又は複製先に書き込むステップと、移動先又は複製先の前記暗号化ファイルを前記制御関数を用いてクローズするステップと、移動の場合、非暗号領域内の前記平文ファイルを前記制御関数を用いて削除するステップとを備えたものである。

【００１５】本発明に係る電子ファイルのデータ移動方法及び複製方法の請求項３記載の発明は、請求項１又は請求項２において前記移動する対象がフォルダであった場合、当該フォルダ内のデータを順次請求項１又は請求項２に記載の方法にて移動する第１のステップと、前記データがサブフォルダであった場合、該サブフォルダより上位のフォルダ内の他のデータに先立って当該サブフォルダ内のデータを順次請求項１又は請求項２記載の方法にて移動する第２のステップと、前記第２のステップを繰り返し、移動すべきデータが尽きると移動対象の最上位フォルダに戻って、前記第１のステップと第２のステップとを移動対象のフォルダ内のデータが全て移動するまで実行したものである。

【００１６】本発明に係る電子ファイルのデータ移動方法及び複製方法の請求項４記載の発明は、コンピュータシステムにてデータを暗号化する、若しくは暗号化されたデータを復号する方法であって、事前に使用者を設定するために使用者に識別符号の入力を促すステップと、入力された識別符号のメッセージダイジェストを生成するステップと、生成したメッセージダイジェストを複数のデータ列に分割するステップと、分割した前記データ列の少なくとも一つを当該使用者の認証データとして記憶するステップとを備え、所要のデータに対して暗号化又は復号を施すために使用者に識別符号のメッセージダイジェストを生成するステップと、生成されたメッセージダイジェストを複数のデータ列に分割するステップと、分割した前記データ列から前記認証データに相当するものを抽出するステップと、これを予め記憶した前記認証データと比較するステップと、認証データが一致したときに前記データ列のうち前記認証データ以外のデータ列の少なくとも一つを暗号鍵として暗号化又は復号を実施するステップとを備えたものである。

【００１７】

【発明の実施の形態】以下図示した実施の形態例に基づいて本発明を詳細に説明する。図１は本発明の暗号ソフトをパーソナルコンピュータシステムにインストールした状況を示したブロック図である。図１において、パーソナルコンピュータシステムにはファイルシステム１を有するＯＳ（オペレーションシステム）２がインストールされているとともに、ハードディスク３を制御する為のハードディスクドライバ４がインストールされている。暗号ソフト５は主にファイルシステム１とハードデ

ィスクドライバ４間に介在してハードディスク３内の所定の電子ファイルにアクセス出来るようになっていると共に、オペレーションシステム２に対して所定の指示を与えるようになっている。なお、パーソナルコンピュータシステムとしてはこの他にマウス、キーボード、ＣＲＴ等を備えているが説明を簡単にするために図示を省略する。

【００１８】以下図１に示した暗号ソフトについてその動作を説明する。まず、暗号ソフトが起動した状態で、ユーザーはＣＲＴ等の表示画面を見ながらマウスをドラッグ＆ドロップ操作し、暗号領域として指定した所定のフォルダ内に所定の平文ファイル（暗号化していない通常の電子ファイル）を移動させる。前記ファイル移動操作をオペレーティングシステム２は検知し、所定フォルダ（以下移動元フォルダと言う）内の所定ファイルを暗号領域として指定したフォルダ（以下移動先フォルダと言う）内へ移動するように移動要求をファイルシステム１に送出し、ファイルシステム１はこれを暗号ソフト５に送出する。

【００１９】次に、暗号ソフト５はファイルシステム１から移動要求を受信すると、移動要求に含まれる情報を元に、以下図２に示したＳＴＥＰ１～ＳＴＥＰ１０を順次実行するように、ハードディスクドライバ４（ハードディスク３）に指示する。すなわち、暗号ソフト５はまず、前記移動要求に含まれる情報から移動元ファイルの属性（移動元ファイルのパス、日付等の情報）を読み出すように指示する（ＳＴＥＰ１）。そして、入手した移動元ファイルの属性を基に、移動元ファイルをオープン（開く）と共に移動先ファイルをオープン（開く）ように指示する（ＳＴＥＰ２、３）。更に、暗号ソフト５は移動元ファイルをハードディスク３から読み込むようにハードディスクドライバ４に指示する（ＳＴＥＰ４）。次に、暗号ソフト５はハードディスク３から読み込んだ移動元ファイルを暗号化し（ＳＴＥＰ５）、これをハードディスク３内に移動先ファイルとして書き込むようハードディスクドライバ４に指示する（ＳＴＥＰ６）。ハードディスク３への書き込みが終了すると、暗号ソフト５は開いていた移動元ファイル及び移動先ファイルをクローズ（閉じる）様にハードディスクドライバ４にそれぞれ指示する（ＳＴＥＰ７、８）。

【００２０】更に、暗号ソフト５はハードディスク３に保存した移動先のファイル属性でファイル日付を修正するようにハードディスクドライバ４に指示する（ＳＴＥＰ９）。これは、移動元ファイルを暗号化し移動先ファイルに書き込んだ時点で、ファイルの日付が更新されてしまうのを防止する目的で実行している。そして、暗号ソフト５は移動元ファイルを削除する様にハードディスクドライバ４に指示を出し（ＳＴＥＰ１０）、最終的に移動元ファイルはハードディスク３から削除される。

【００２１】このように、図２に示したＳＴＥＰ１～１０の一連の処理によって、移動元ファイルは自動的に暗号化された上で移動先ファイルに複製され、更に移動元ファイルは削除されるので、あたかもファイルが暗号化されて移動しているように処理されたことになる。また、暗号領域から非暗号領域へファイルを移動させる場合も同様に、移動元ファイルは自動的に復号されて移動しているように処理される。そして、暗号ソフト５は全ての処理が終了すると移動完了応答をＯＳ（ファイルシステム１）に返送する。

【００２２】ここで、暗号ソフト５はＳＴＥＰ５の暗号化／復号する処理以外は全てハードディスクドライバ４に指示を与えて処理を実行させている。しかしながら、暗号ソフト５がＯＳ或いはファイルシステム１を介さずにハードディスクドライバ４に直接アクセスしＳＴＥＰ１～１０を実行できるようにするには、暗号ソフト５が予めハードディスクドライバ４への制御関数を取得しておかなければならない。以下、図２の各ＳＴＥＰを実行するために必要な制御関数を取得する手順を説明する。

【００２３】まず、図２のＳＴＥＰ１実行するために必要な手順について説明する。図３は移動元ファイルの属性を読み出す為の手順を示したものである。暗号ソフト５には事前に適当な名前を付与した架空ファイル（ここではファイル名’Ｘ’とする）を設定しておく。暗号ソフト５は架空ファイルの属性を読み出すようＯＳ及びファイルシステム１を介してハードディスクドライバ４（ハードディスク３）に指示する。

【００２４】ここで、前記架空ファイルはハードディスク３上には実際存在しないものなので、属性を読み出す処理はエラーとなり処理は終了する。しかしながらこの属性を読み出す処理を１回でも実行すればファイルシステム１からハードディスクドライバ４へ属性の読み出しと付与を実行する為の制御関数が送出されるので、これを暗号ソフト５にて取得し保持しておく。以後、ファイルシステム１を介さずに暗号ソフト５から直接ハードディスクドライバ４へ制御関数で指示することができるようになる。なお、前記架空ファイルと同じファイル名のものが偶然にもハードディスク上に存在したとしても、属性の読み出しが成功するだけで、制御関数が送出されることには変わらない。よって、以上説明した手順で移動元の属性の読み出しと付与を行う制御関数を取得することができる。

【００２５】次に、図２のＳＴＥＰ２を実行するために必要な、ファイルをオープンする制御関数を取得する手順について説明する。図４はファイルオープンする制御関数を取得する手順を示したものである。暗号ソフト５には事前に適当な名前を付与した架空ファイル（ここではファイル名’Ｘ’とする）を設定してある。暗号ソフト５はまず、ＯＳ及びファイルシステム１を介してハードディスクドライバ４（ハードディスク３）にアクセスし、ドライブのルートを指定してその中の要素（ファイ

ル或いはフォルダ）を探す。そしてファイルが一つも見つからない場合前記架空ファイルをオープン（開く）ようＯＳに指示する。このとき、前記架空ファイルを読みとり専用モードで開くと、架空ファイルは作成されなくなるのでメモリを消費しないので好ましい。

【００２６】ここで、前記架空ファイルはハードディスク３上には実際存在しないものなので、ファイルをオープンする処理はエラーとなり処理は終了する。しかしながらこのファイルをオープンする処理を１回でも実行すればファイルシステムからハードディスクドライバ４へファイルをオープンするための制御関数が送出される。これを暗号ソフト５で取得し保持しておく。以後、ファイルシステム１を介さずに暗号ソフト５から直接ハードディスクドライバ４へ制御関数で指示することができるようになる。

【００２７】また、ドライブのルートを指定してその中の要素（ファイルやフォルダ）を探した結果、適当なフォルダ若しくはファイルが見つかった場合は、見つかったフォルダをファイルと見なしてオープンする様にＯＳに指示し、或いは見つかったファイルをフォルダと見なしてそのフォルダ内の架空ファイルＸ（実際には存在しないファイル）をオープンするようにＯＳに指示する。このようにすると、いずれの場合でも処理結果がエラーとなるが、同様にファイルシステム１からハードディスクドライバ４へファイルをオープンするための制御関数が送出される。

【００２８】なお、上記手順でファイルをオープンする制御関数を取得すると、その過程でファイルを読む制御関数とファイルに書き込む制御関数とファイルをクローズする制御関数を同時に取得できる。よって、ファイルをオープンする制御関数を取得することによって、図２のＳＴＥＰ４、６、７、８を実行するために必要な制御関数も取得することができる。

【００２９】次に、図２のＳＴＥＰ１０を実行するために必要な、ファイルを削除する制御関数を取得する手順を説明する。図５はファイルを削除する制御関数を取得する手順を示したものである。暗号ソフト５には事前に適当な名前を付与した架空ファイル（ここではファイル名’Ｘ’とする）を設定してある。暗号ソフト５はまず、ＯＳ及びファイルシステム１を介してハードディスクドライバ４（ハードディスク３）にアクセスし、ドライブのルートを指定してその中の要素（ファイル或いはフォルダ）を探す。そしてファイルが一つも見つからない場合は前記架空ファイルをハードディスク３から削除するようにＯＳに指示する。このとき、ハードディスク３内に前記架空ファイルは存在しないからエラーとなり処理を終了する。しかしながら、ファイルを削除する処理を１回でも実行すればファイルシステム１からハードディスクドライバ４へファイルを削除するための制御関数が送出される。これを暗号ソフト５にて取得し保持しておく。以後、ファイルシステムを介さずに暗号ソフト５から直接ハードディスクドライバ４へ制御関数で指示することができるようになる。

【００３０】なお、前記ドライブのルートを指定してその中の要素（ファイル或いはフォルダ）を探した結果、フォルダ若しくはファイルが見つかった場合は、見つかったフォルダをファイルと見なして削除するようＯＳに指示する。或いは見つかったファイルをフォルダと見なしてそのフォルダ内の架空ファイル’Ｘ’を削除するようＯＳに指示する。いずれの指示でも処理結果がエラーとなり処理を終了するが、同様にファイルシステム１からハードディスクドライバ４へファイルを削除するための制御関数が送付されることになる。以上で、図２のＳＴＥＰ１～ＳＴＥＰ４、ＳＴＥＰ６～１０を実行するために必要な制御関数を取得することが可能になる。

【００３１】更に、ユーザーが移動元の対象として所定のフォルダを選択した場合は、移動対象として前記フォルダは勿論、その中に存在するファイルやサブフォルダ、更には当該サブフォルダ内のファイルをも移動することになる。この場合は、図６にその一例を示すように、いわゆる再帰的手法に基づく手順にて移動処理を行うのが一般的である。この処理方法は移動処理中において、どのファイル又はフォルダを移動したかを常時記憶しておかなけらばならないためメインメモリを相当量消費してしまう。

【００３２】そこで、本発明においてはメインメモリの消費量を抑えたフォルダの移動処理方法（以下非再帰的手法と言う）を提案する。これを図７に具体的な移動元フォルダの構成例を挙げて詳細に説明する。図７において、○印はフォルダを、△印はファイルを示している。今、移動元の最上位フォルダをフォルダ１と仮定しその中にはファイル１とファイル２とサブフォルダ（フォルダ２、５）が存在している。更に、フォルダ２の下にはサブフォルダやファイルが複数存在し、全体として５つのフォルダ（フォルダ１～フォルダ５）と８つのファイル（ファイル１～８）が存在している。

【００３３】まず、暗号ソフトは移動元フォルダの最上位フォルダ（フォルダ１）の属性を読み出すようにハードディスクドライバ４に指示する。そして、前記読み出した属性の情報を基に、移動先にフォルダ１の複製を作成し移動先フォルダ（移動先フォルダ１）とする。さらに移動先フォルダ１に属性を付与（日付情報の修正）すると、フォルダ１に戻りフォルダ１内の最初の要素（ファイルやサブフォルダの総称をいう）を探す。フォルダ１内には、ファイル１、２及びフォルダ２、５が存在するが、まずファイル１、及びファイル２をそれぞれ図２に示した手順で暗号化若しくは復号しながら移動先フォルダ１内に移動させる。このとき移動処理を終えたファイル１及びファイル２は移動元フォルダであるフォルダ１から削除された状態になっている。

【００３４】この状態ではフォルダ１の直下にはファイルが一つも存在していない。そこで、ファイルが一つも存在しない状態となると。その下のフォルダ２に移り、これを新たな移動元フォルダとしてその属性を読み出す。前記読み出したフォルダ２の属性を基に、同様に移動先にフォルダ２の複製を作成し移動先フォルダ（移動先フォルダ２）とする。さらに移動先フォルダ２に属性を付与（日付情報の修正）すると、フォルダ２に戻りフォルダ２内の要素を探す。フォルダ２内の要素としてファイル３、４及びフォルダ３、４が見つかるが、ファイルが見つかった場合は、同様に図２に示す手順で暗号化若しくは復号しながらファイル３、及びファイル４を移動先フォルダ２内へ移動させる。このとき移動処理を終えたファイル３及びファイル４は移動元フォルダであるフォルダ２から削除された状態になっている。また、フォルダ２内の要素としてサブフォルダが見つかると（ここではフォルダ３、４が該当）次にサブフォルダへ移り以下同様な手順を繰り返す。

【００３５】ここでは、まずフォルダ３に移り、これを新たな移動元ファイルとしてその属性を読み出す。更に前記読み出したフォルダ３の属性を基に、移動先にフォルダ３の複製を作成し移動先フォルダ（移動先フォルダ３）とする。そして、移動先フォルダ３に属性を付与（日付情報の修正）すると、フォルダ３に戻りフォルダ３内の要素を探す。フォルダ３内には、ファイル５及びファイル６のみが存在する。ファイルが存在した場合は、同様に図２に示す手順で暗号化若しくは復号しながらファイル５及びファイル６を移動先フォルダ３へ移動させる。このとき移動処理を終えたファイル５及びファイル６は移動元フォルダであるフォルダ３から削除された状態となっている。更に、フォルダ３内からファイル５、６を移動後フォルダ３内は要素としてなにも存在しない状態となるので、移動元から空となったフォルダ３を削除する。

【００３６】次に、削除したフォルダが最上位フォルダ（フォルダ１）に該当しない場合は、一旦最上位のフォルダ（フォルダ１）へ戻り、最上位のフォルダ１から再び上記手順を繰り返す。以下その手順を説明する。今、移動元にはフォルダ１、フォルダ２、フォルダ４、フォルダ５及びファイル７、８が存在している状態である。その他のファイル及びフォルダは既に移動元から削除されている。

【００３７】まず、フォルダ１内の要素を探すと、サブフォルダとしてフォルダ２が見つかる。フォルダ２を新たな移動元とし、フォルダ２の属性を読み出す。以下移動先にフォルダ２の複製を作成するが既に作成済みなので。移動先のフォルダ２内の最初の要素を探す。フォルダ２内にはフォルダ４のみが存在する。そこで探す処理を終了しフォルダ４を新たな移動元とする。

【００３８】次に、フォルダ４の属性を読みだし、更に前記読み出したフォルダ４の属性を基に、移動先にフォルダ４の複製を作成し移動先フォルダ４とする。そして、移動先フォルダ４に属性を付与（日付情報の修正）すると、フォルダ４に戻りフォルダ４内の要素を探す。フォルダ４内には、ファイル７、８のみが存在する。ファイルが存在した場合は、同様に図２に示す手順で暗号過若しくは復号しながらファイル７及びファイル８を移動先フォルダ４へ移動させる。このとき移動処理を終えたファイル７及びファイル８は移動元フォルダであるフォルダ４から削除された状態となっている。更に、フォルダ４内からファイル７、８を移動後フォルダ４内は要素としてなにも存在しない状態となるので、移動元から空となったフォルダ４を削除する。

【００３９】次に、削除したフォルダが最上位フォルダ（フォルダ１）に該当しない場合は、最上位のフォルダ（フォルダ１）へ戻り、最上位のフォルダ１から再び同様な手順を繰り返す。以下その手順を説明する。

【００４０】今、移動元にはフォルダ２及びフォルダ５が存在している状態である。その他のファイル及びフォルダは既に移動元から削除されている。以下手順に従っていくと、フォルダ２が移動元フォルダとなるが、フォルダ２内は空となっているので削除され最上位のフォルダ（フォルダ１）と戻る。次にフォルダ１内にはサブフォルダとしてフォルダ５が存在するのでこれが移動元フォルダとなる。移動先にフォルダ５の複製を作成し、フォルダ５内は空であるので移動元からフォルダ５を削除する。よって、以上説明した手順で移動元のフォルダ１内の全ファイル及びサブフォルダは移動先に移動した。最後に最上位フォルダである移動元のフォルダ１を削除して移動が完了する。以上、図７を使って説明した処理手順を一般化すると図８に示すフローチャートのとおりとなる。

【００４１】次に、図７、８に示したしたフォルダを移動するための各手順を実行するために必要な、制御関数を取得する手順について説明する。図９は移動元フォルダの最初の要素を探す制御関数を取得する手順を示したものである。暗号ソフト５はドライブのルートを指定してその中の最初の要素（フォルダやファイル）を探すようにＯＳに指示する。その結果要素が見つかっても或いは見つからなくとも、上記処理をＯＳに実行させた結果、ファイルシステム１からハードディスクドライバ４へ最初の要素を探すための制御関数が送出される。これを暗号ソフト５にて取得し保持する。以後、ファイルシステム１を介さずに暗号ソフト５から直接ハードディスクドライバ４へ制御関数で指示することが出来るようになる。なお、前記最初の要素を探す制御関数を取得した結果、次の要素を探す制御関数を得ることができる。

【００４２】次に、移動元フォルダを作成或いは削除する制御関数を取得する手順について説明する。図１０は移動元フォルダを作成或いは削除する制御関数を取得す

る手順を示したものである。暗号ソフト５には事前に適当な名前を付与した架空ファイル（ここではファイル名’Ｘ’とする）を設定してある。暗号ソフト５はまず、ＯＳ及びファイルシステム１を介してハードディスクドライバ４（ハードディスク３）にアクセスし、ドライブのルートを指定してその中の要素（ファイル或いはフォルダ）を探す。

【００４３】そしてファイルもフォルダも見つからなかった場合にはハードディスク３から前記架空ファイル’Ｘ’を削除するようにＯＳに指示する。また、ファイル或いはフォルダが見つかった場合、その見つかったファイル或いはフォルダと同じ名前のフォルダを作成するようにＯＳに指示する。その結果同名のファイル若しくはフォルダが既に存在することから、同名でフォルダを作成することが不可となり処理はエラーとなって終了する。しかしながら上記処理をＯＳに実行させることでフォルダを作成或いは削除する制御関数を取得することができる。

【００４４】以上説明した手順によって、暗号ソフト５は起動時にファイルシステム１を介して必要な制御関数を取得し、これを用いてハードディスクドライバ４を直接制御することが可能になるので、移動元ファイル或いはフォルダを暗号化／復号を行いながら移動先へ移動させる処理を実施することが可能になる。しかも、暗号ソフト５からハードディスクドライバ４に制御関数を用いて直接指示するようにしたことで、全ての処理が終了した時点でファイルシステム１に移動要求応答を返送できるようにした。よって、処理中はファイルにアクセスすることができなくなり処理中のファイルを間違って別の場所に移動させてしまうといったことも防止できる。従って、処理中であるにもかかわらず、ユーザーが処理を終わったものと勘違いすることもないし、処理中にユーザーが離席しても第３者がこれをを不正に取得するといったことも防止できる。更に、第３者がユーザーのパソコンにネットワークを介して侵入し、暗号化処理中のファイルを不正に取得するといったことも防止できる。以上、本発明をファイル等の移動を例に説明したが複製にも適用可能である。

【００４５】次に、暗号ソフトを起動した際、暗号化或いは復号に必要な鍵データを生成する方法について説明する。図１１は一般的な暗号鍵又は復号鍵を生成する過程を示したブロック図である。図１１に示すように、暗号ソフトを起動させると、まずモニター上にＩＤ（識別符号）の入力を促す表示がなされ、ユーザーはこれに従いキーボードからＩＤを入力する。これを基にハッシュ関数演算を実行しハッシュ値と呼ばれる所定ビットの符号を生成し、更にハッシュ値を基に所定の暗号鍵を生成する。生成された暗号鍵はハードディスクに保存され、所定の電子ファイルを暗号化若しくは復号する際に使用される。

【００４６】ところが、この暗号鍵生成方法では暗号鍵がハードディスクに保存されているため、ユーザのコンピュータにネットワークを介して第３者が侵入し、ハードディスクから暗号鍵を不正に取得しやすいという欠点を有している。そこで、この欠点を解消するため、図１２に新たな暗号鍵の生成方法を示す。図１２において、ユーザーはモニター上のＩＤ入力を促す表示に従って、キーボードからＩＤを入力する。これを基にハッシュ関数演算を実行して所定ビットのハッシュ値（メッセージダイジェスト）を生成する。次に、前記ハッシュ値を二つに分割し、一方をハッシュ値Ａ、他方をハッシュ値Ｂとする。ここで、前記ハッシュ値を複数のデータ列に分割し、前記複数のデータ列の任意の二つを選択し前記ハッシュ値Ａ及びハッシュ値Ｂとしてもよい。

【００４７】そこで、前記ハッシュ値Ａを基に暗号鍵を生成しこれをメインメモリにのみ保持させておき、ソフトを終了させたときにはメインメモリから暗号鍵を削除するようにしておく。一方、前記ハッシュ値Ｂは認証データとしてハードディスクに保存する。そして、次回、ユーザーがコンピュータからＩＤを入力したときに生成される認証データと前記保存した認証データとを比較し、認証データが一致すれば前記ハッシュ値Ａを基に暗号鍵を生成し、所望の暗号化又は復号を実施できるようにする。認証データが一致しない場合は、生成した暗号鍵を破棄して暗号化又は復号処理を実行できないようにする。

【００４８】このようにすると、ハッシュ値Ａから生成された暗号鍵はハードディスク上に保存されないので、これを第３者がネットワークを介して不正に入手するといったことが不可能になる。しかも、ユーザー本人しか暗号ソフトを起動させることができないため、第３者がユーザーのコンピュータ上で暗号化ファイルを不正に復号するといったことも不可能となり、セキュリティを確保する上で有効な手段となる。

【００４９】

【発明の効果】本発明は以上説明したように、従来暗号ソフトが暗号化若しくは復号をともなうファイル移動処理を実行する際、ＯＳを介してハードディスクドライバ（ハードディスク）を制御しなければならない為、ファイルの移動が完了したことを示す移動完了応答をＯＳに返送した後に前記暗号化若しくは復号を伴う移動処理を実施していたときの問題点と、生成した暗号鍵を第３者から不正に取得されやすい問題点を解決し、暗号ソフトがハードディスクドライバ（ハードディスク）を直接コントロールする制御関数を取得する手順を備え、前記所得した制御関数を用いて暗号化若しくは復号を伴うファイル移動処理を実行すると共に、生成した暗号鍵をメインメモリ上にのみ保持しハードディスク上に保存しないようにしたので、処理安定度が高く、且つセキュリティ機能の高い暗号ソフトのデータの移動、複製方法及び暗

号化、復号方法を供給するのに著効を奏す。

【００５０】

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係わる暗号ソフトの構成を示すブロック図。

【図２】本発明に係わる暗号ソフトのファイル移動処理を示したフローチャート図。

【図３】本発明に係わる暗号ソフトの属性読み出し及び属性付与する制御関数を取得する手順を示したフローチャート図。

【図４】本発明に係わる暗号ソフトのファイルをオープンする制御関数を取得する手順を示したフローチャート図。

【図５】本発明に係わる暗号ソフトのファイルを削除する制御関数を取得する手順を示したフローチャート図。

【図６】本発明に係わる暗号ソフトのフォルダ移動処理を示した再帰的手法によるフローチャート図。

【図７】本発明に係わる暗号ソフトの移動元フォルダの一例を示した図。

【図８】本発明に係わる暗号ソフトのフォルダ移動処理＊を示した非再帰的手法によるフローチャート図。

【図９】本発明に係わる暗号ソフトの最初の要素を探す制御関数を取得する手順を示したフローチャート図。

【図１０】本発明に係わる暗号ソフトのフォルダを作成、削除する制御関数を取得する手順を示したフローチャート図。

【図１１】本発明に係わる暗号ソフトの暗号鍵を生成する第１の方法を示すフローチャート図。

【図１２】本発明に係わる暗号ソフトの暗号鍵を生成する第２の方法を示すフローチャート図。

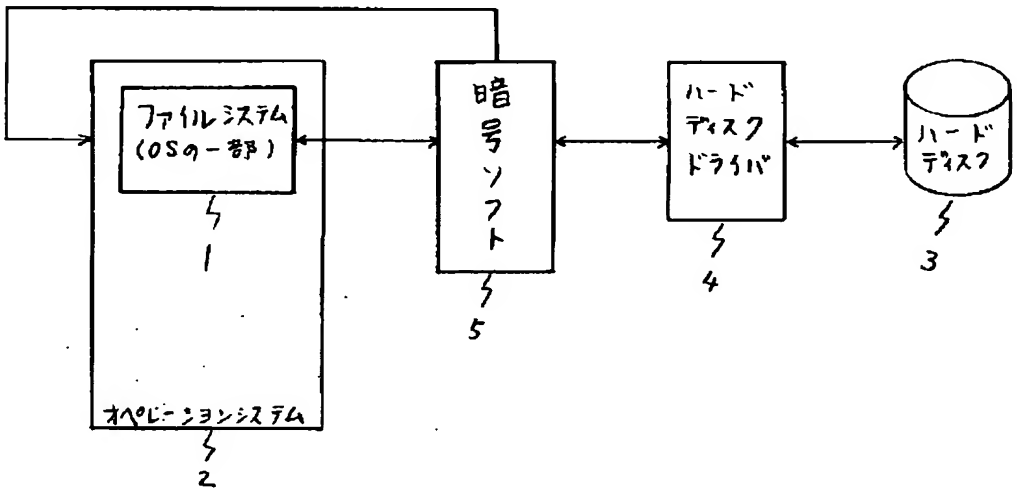
【図１３】従来の暗号ソフトの構成を示すブロック図。

【図１４】従来の暗号ソフトのファイル移動処理を示したフローチャート図。

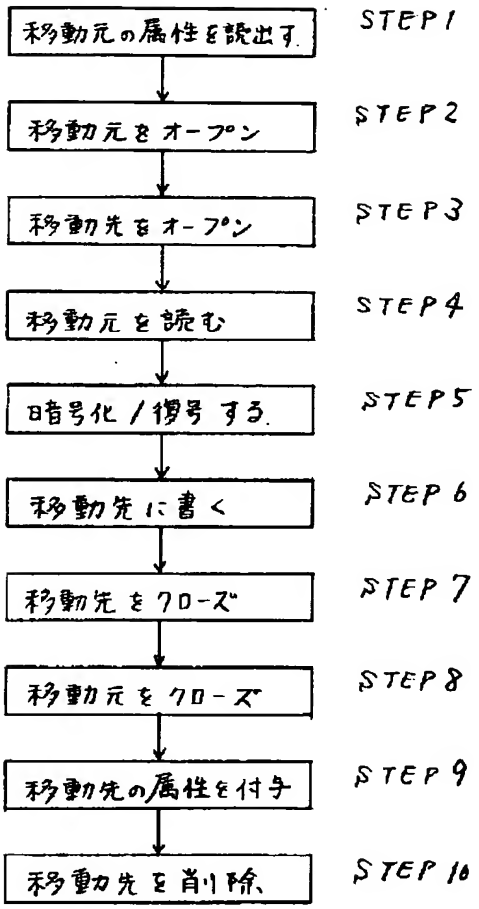
【符号の説明】

1･･･ファイルシステム
2･･･オペレーションシステム
3･･･ハードディスク
4･･･ハードディスクドライバ
5･･･暗号ソフト

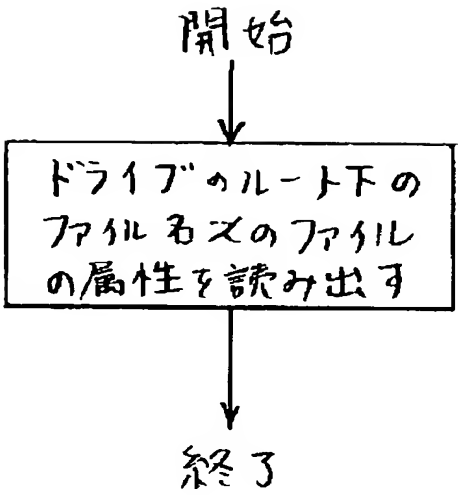
【図１】



【図２】

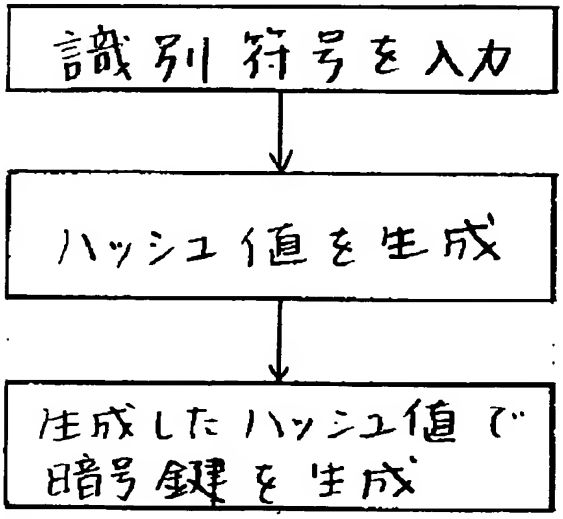


【図３】



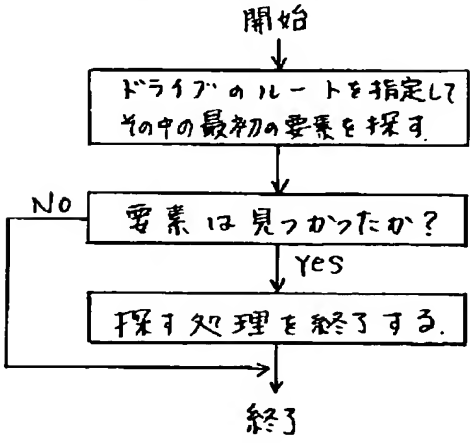
属性読み出し及び属性を付与する制御関数を取得する手順

【図１１】

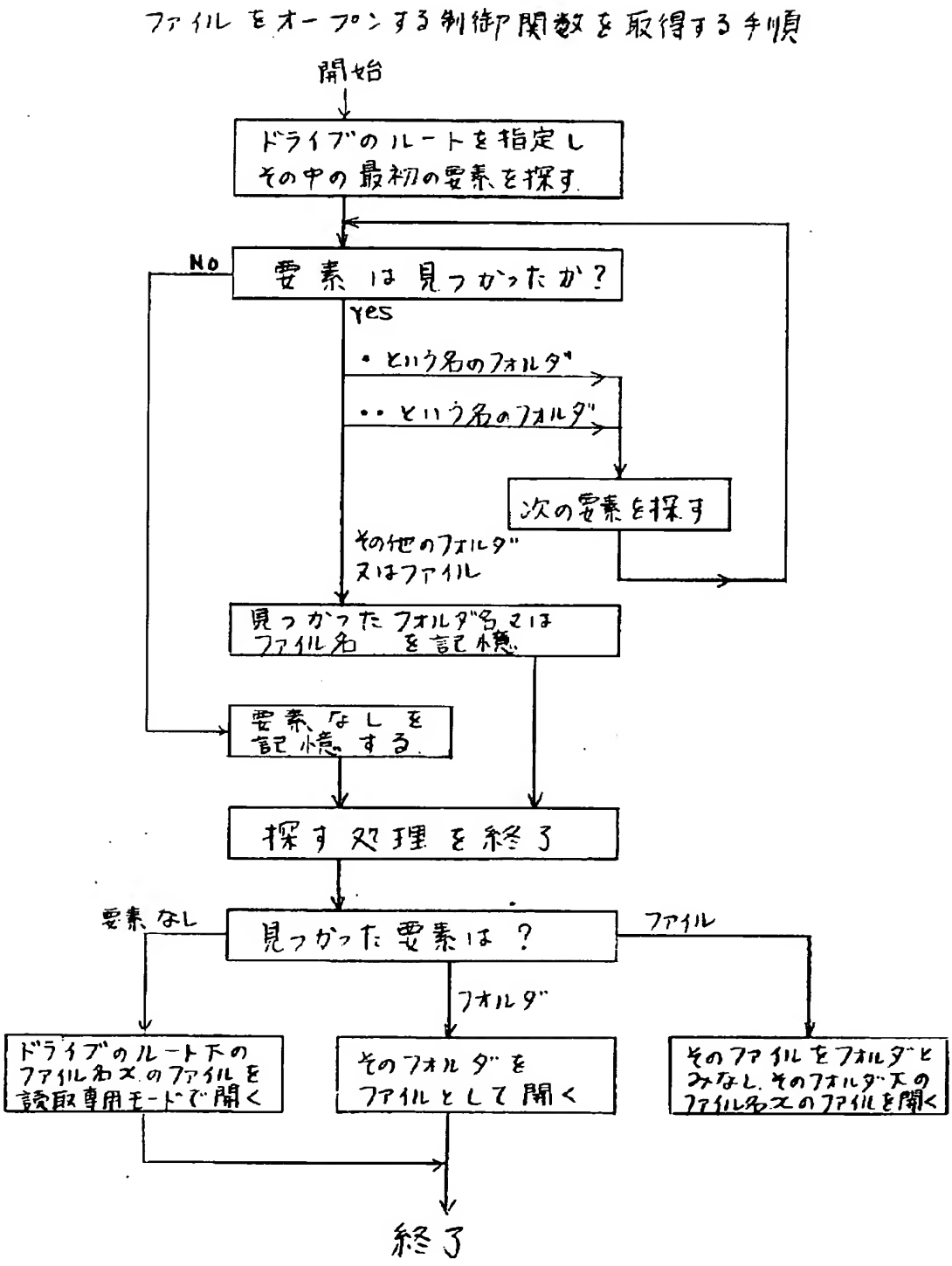


【図９】

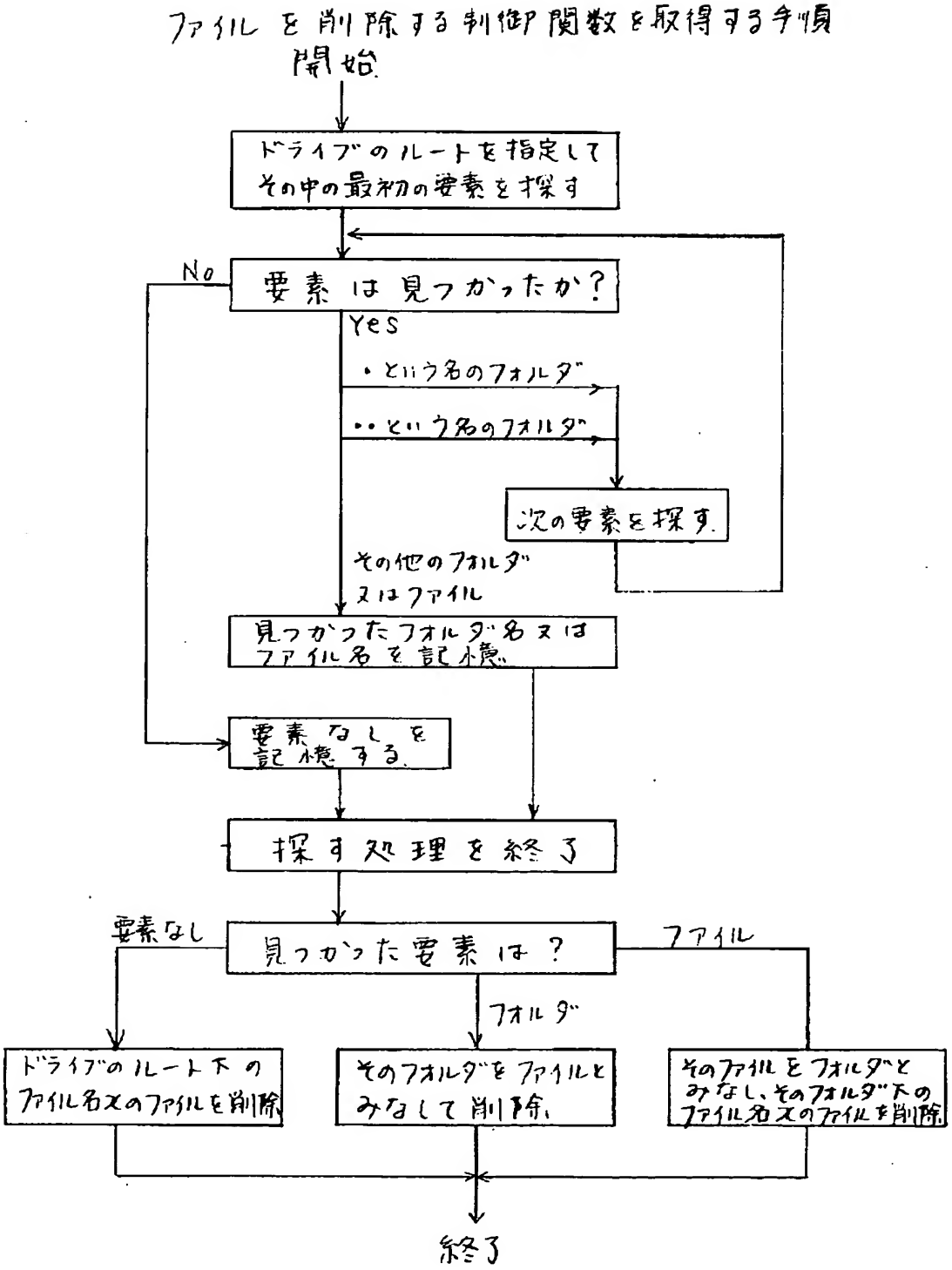
最初の要素を探す制御関数を取得する手順



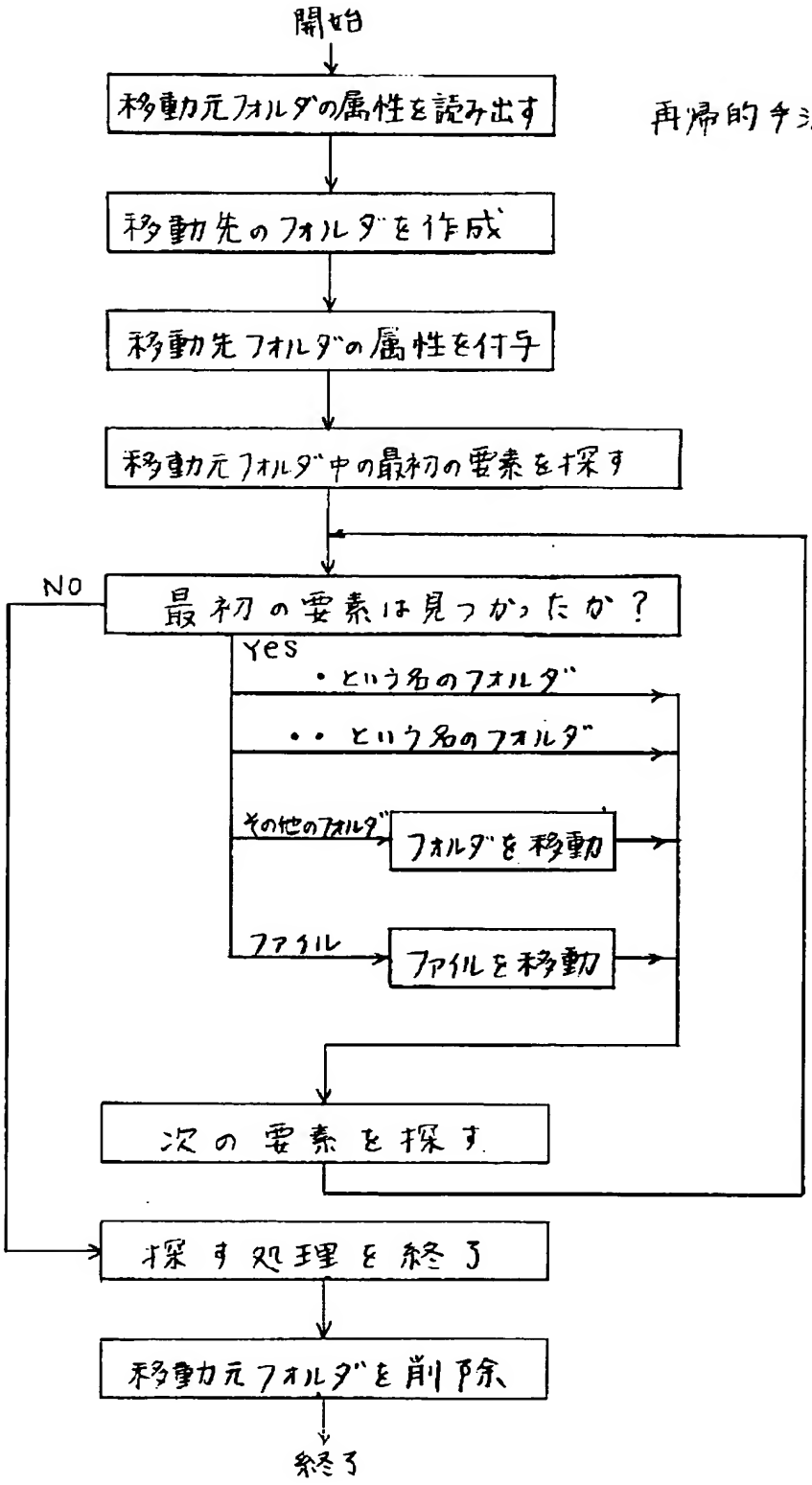
【図４】


ファイルをオープンする制御関数を取得する手順
開始
ドライブのルートを指定し
その中の最初の要素を探す
No
要素は見つかったか？
yes
・という名のフォルダ
・・という名のフォルダ
次の要素を探す
その他のフォルダ
又はファイル
見つかったフォルダ名又は
ファイル名　を記憶
要素なしを
記憶する
探す処理を終了
要素なし
見つかった要素は？
ファイル
フォルダ
ドライブのルート下の
ファイル名又のファイルを
読取専用モードで開く
そのフォルダをファイルとして開く
そのファイルをフォルダとみなし、そのフォルダ下の
ファイル名又のファイルを開く
終了

【図５】

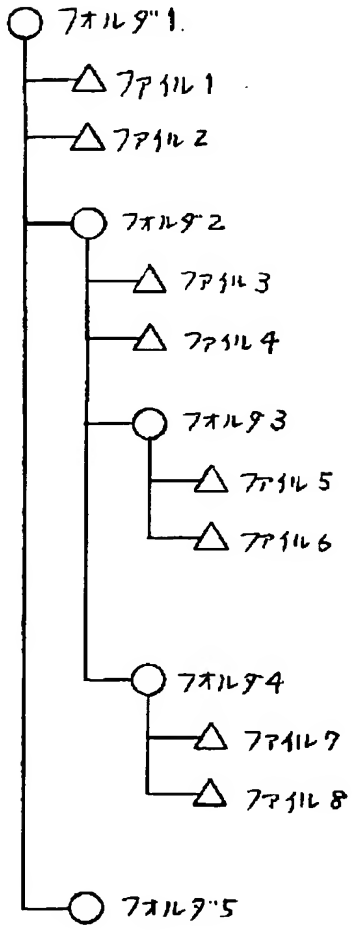

ファイルを削除する制御関数を取得する手順
開始
ドライブのルートを指定して
その中の最初の要素を探す
No
要素は見つかったか？
Yes
・という名のフォルダ
・・という名のフォルダ
次の要素を探す
その他のフォルダ
又はファイル
見つかったフォルダ名又は
ファイル名を記憶
要素なしを
記憶する
探す処理を終了
要素なし
見つかった要素は？
ファイル
フォルダ
ドライブのルート下の
ファイル名又のファイルを削除
そのフォルダをファイルと
みなして削除
そのファイルをフォルダと
みなし、そのフォルダ下の
ファイル名又のファイルを削除
終了

【図６】

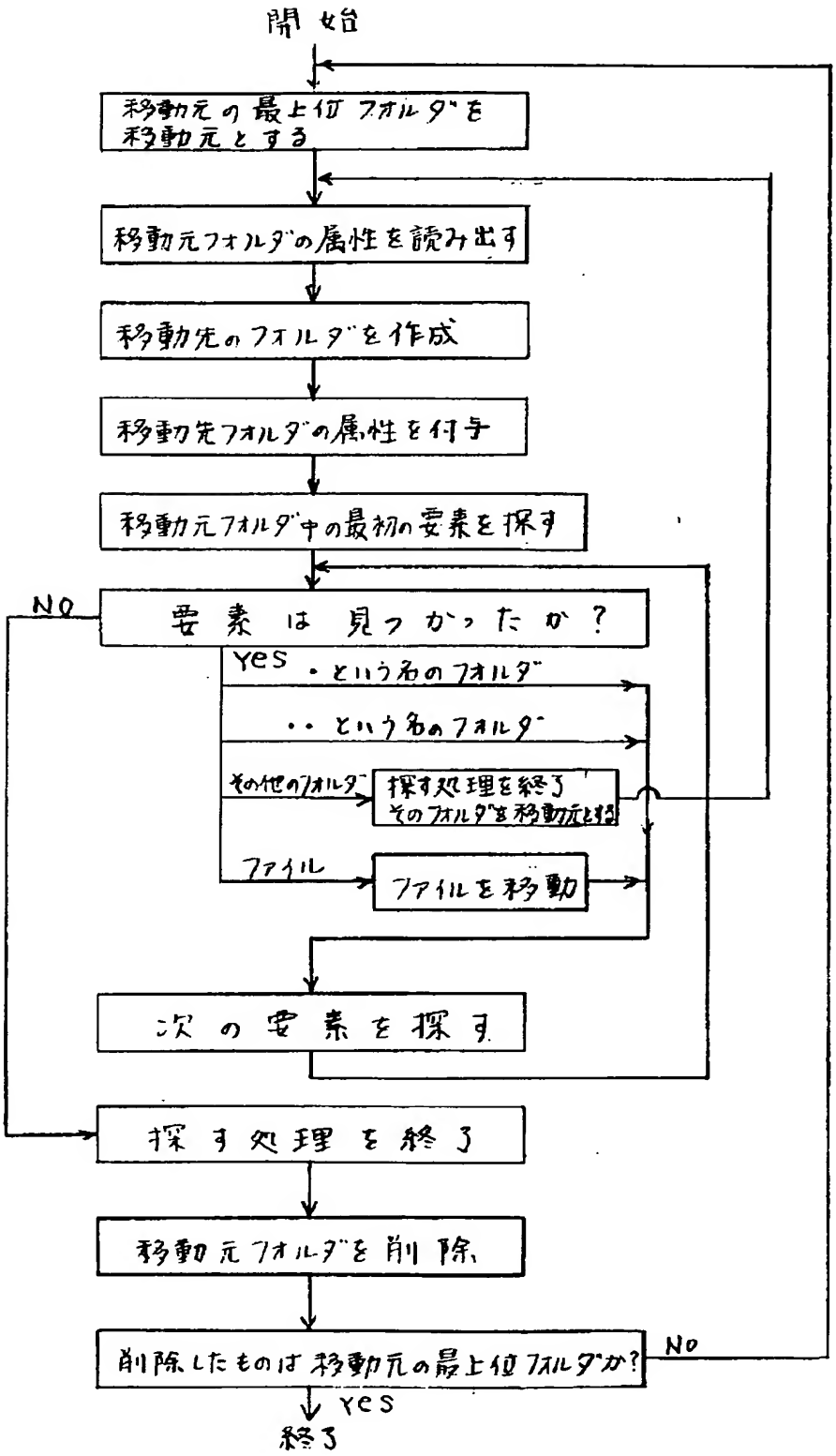

開始
移動元フォルダの属性を読み出す
移動先のフォルダを作成
移動先フォルダの属性を付与
移動元フォルダ中の最初の要素を探す
最初の要素は見つかったか？
NO
Yes
・という名のフォルダ
・・という名のフォルダ
その他のフォルダ
フォルダを移動
ファイル
ファイルを移動
次の要素を探す
探す処理を終了
移動元フォルダを削除
終了

再帰的手法

【図７】

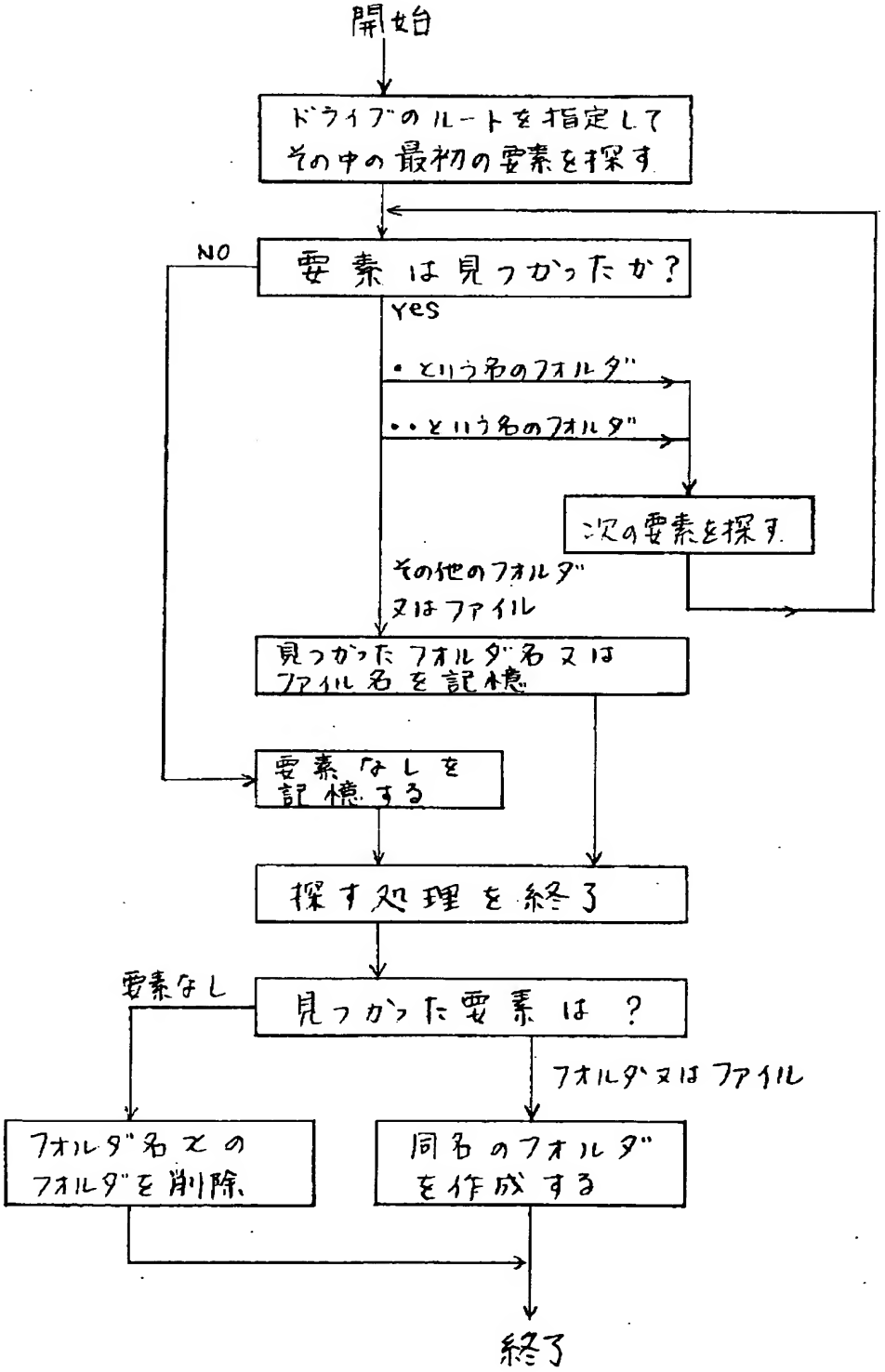

フォルダ1
ファイル1
ファイル2
フォルダ2
ファイル3
ファイル4
フォルダ3
ファイル5
ファイル6
フォルダ4
ファイル7
ファイル8
フォルダ5

【図８】

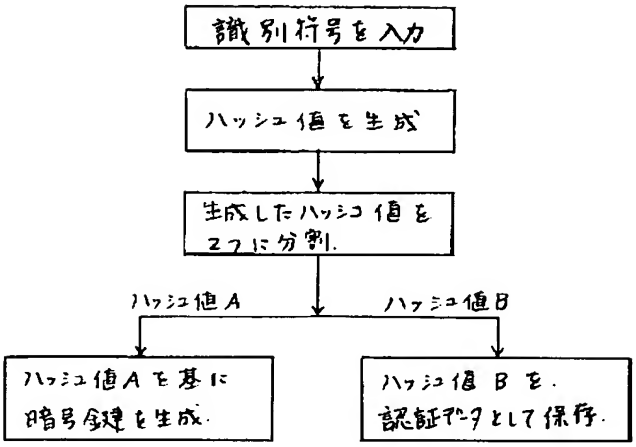

開始
移動元の最上位フォルダを移動元とする
移動元フォルダの属性を読み出す
移動先のフォルダを作成
移動先フォルダの属性を付与
移動元フォルダ中の最初の要素を探す
NO
要素は見つかったか？
Yes
・という名のフォルダ
・・という名のフォルダ
その他のフォルダ
探す処理を終了
そのフォルダを移動元とする
ファイル
ファイルを移動
次の要素を探す
探す処理を終了
移動元フォルダを削除
削除したものは移動元の最上位フォルダか？
NO
Yes
終了

【図１０】

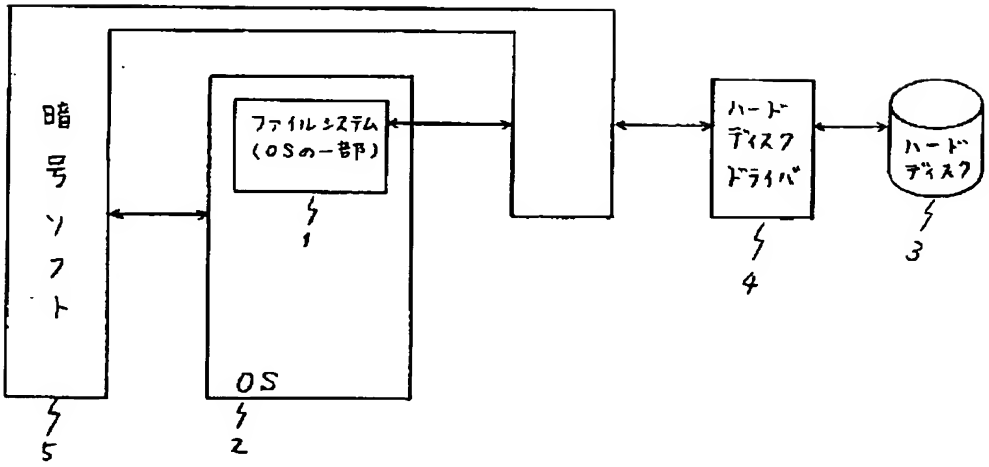
フォルダを作成,削除する制御関数を取得する手順



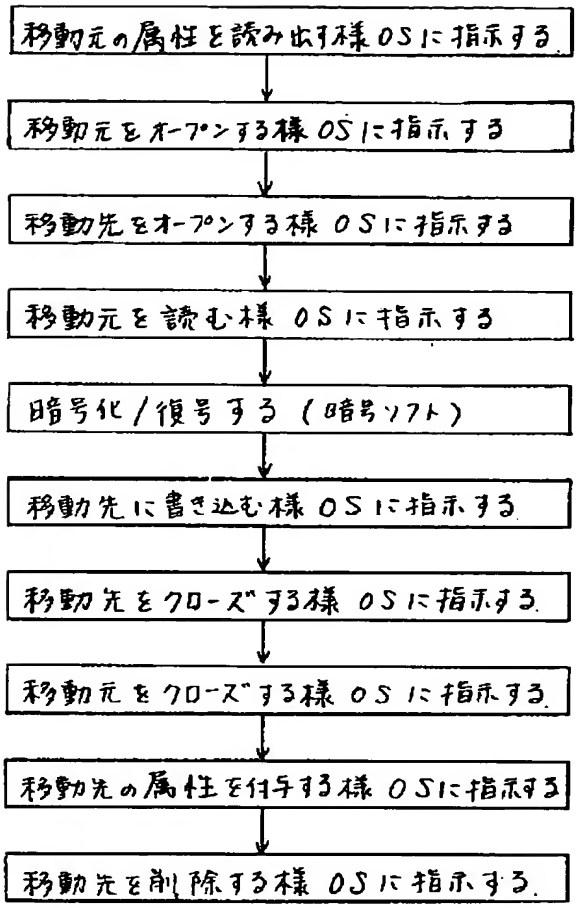
【図１２】


識別符号を入力
ハッシュ値を生成
生成したハッシュ値を２つに分割.
ハッシュ値A
ハッシュ値B
ハッシュ値Aを基に暗号鍵を生成.
ハッシュ値Bを.認証データとして保存.

【図１３】


暗号ソフト
ファイルシステム（OSの一部）
1
OS
2
5
ハードディスクドライバ
4
ハードディスク
3

【図１４】


移動元の属性を読み出す様OSに指示する
移動元をオープンする様OSに指示する
移動先をオープンする様OSに指示する
移動元を読む様OSに指示する
暗号化/復号する（暗号ソフト）
移動先に書き込む様OSに指示する
移動先をクローズする様OSに指示する
移動元をクローズする様OSに指示する
移動先の属性を付与する様OSに指示する
移動先を削除する様OSに指示する

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-175210

(43)Date of publication of application : 21.06.2002

(51)Int.Cl. G06F 12/00
G06F 12/14
G09C 1/00

(21)Application number : 2000-373593

(22)Date of filing : 07.12.2000

(71)Applicant : TOYO COMMUN EQUIP CO LTD

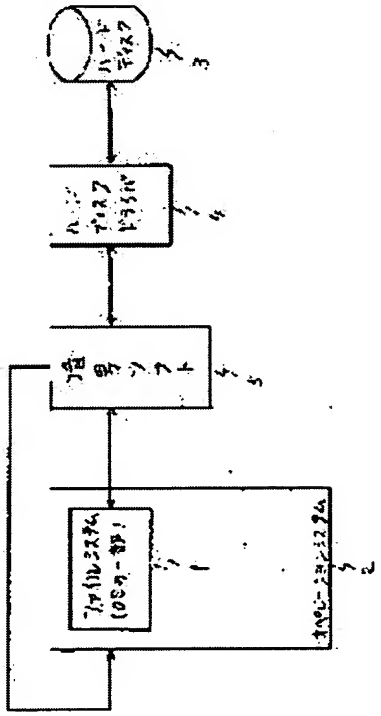
(72)Inventor : ICHISE HIROSHI

(54) METHOD OF TRANSFERRING AND COPYING, AND ENCIPHERING AND DECIPHERING DATA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance processing stability and a security function.

SOLUTION: This method is provided with a step for obtaining a control function for controlling a device driver such as a hard disk, a step for opening an encipherment file using the control function when detecting that the file within a cipher area is transferred or copied to a noncipher area, a step for reading the opened encipherment file using the control function to generate an ordinary sentence file by deciphering, a step for opening the file in a transferred site or copied site using the control function, a step for writing the ordinary sentence file in the transferred site or copied site using the control function, a step for closing the ordinary sentence file in the transferred site or copied site using the control function, and a step for deleting the encipherment file within the cipher area using the control function in the case of the transfer.



* NOTICES *

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]
[Claim 1]How to move or reproduce it to non-code fields other than said folder after decoding an enciphered file which set a specific folder of a computer system characterized by comprising the following to a code field, and was stored in this code field.
A step which acquires a control function for controlling device drivers, such as a hard disk.
A step which opens the enciphered file concerned using said control function if an enciphered file in a code field detects that movement or a duplicate to a non-code field is performed.
A step which reads an opened enciphered file using said control function, decodes this, and generates a plaintext file.
A step which opens a file in a movement destination or a copying destination using said control function, A step which writes said plaintext file in a movement destination or a copying destination using said control function, a step which closes said plaintext file of a movement destination or a copying destination using said control function, and a step which deletes said enciphered file in a code field using said control function in movement.

[Claim 2]How to move or reproduce a plaintext file characterized by comprising the following which set a specific folder of a computer system to a code field, and was stored in non-code fields other than said folder to said code field after enciphering.
A step which acquires a control function for controlling device drivers, such as a hard disk.
A step which opens the plaintext file concerned using said control function if a plaintext file in a non-code field detects that movement or a duplicate to a code field is performed.
A step which reads an opened plaintext file using said control function, enciphers this, and generates an enciphered file.
A step which opens a file in a movement destination or a copying destination using said control function, A step which writes said enciphered file in a movement destination or a copying

destination using said control function, a step which closes said enciphered file of a movement destination or a copying destination using said control function, and a step which deletes said plaintext file in a non-code field using said control function in movement.

[Claim 3]The 1st step that moves data in the folder concerned by a method according to claim 1 or 2 one by one when said object which moves is a folder, The 2nd step that moves data in the subfolder concerned by a method according to claim 1 or 2 one by one in advance of other data in a folder of a higher rank from this subfolder when said data is a subfolder, Movement of data performing until it will return to the top folder of a moved object and all data in a folder of a moved object will move said 1st step and the 2nd step, if data which should repeat said 2nd step and should move is exhausted, a duplicating method and encryption, a decoding method.
[Claim 4]Movement of data characterized by comprising the following, a duplicating method and encryption, a decoding method.
A step which data is enciphered in a computer system, or is how to decode enciphered data, and demands an input of an identification signal from a user in order to set up a user a priori.
A step which generates a message digest of an inputted identification signal.
A step which divides a generated message digest into multiple-data-stream.
A step which generates a message digest of an identification signal to a user in order to have a step which memorizes at least one of said the divided data rows as authentication data of the user concerned and to give encryption or decoding to necessary data, A step which divides a generated message digest into multiple-data-stream, A step which extracts a thing equivalent to said authentication data from said divided data row, A step in comparison with said authentication data which memorized this beforehand, and a step which carries out encryption or decoding by using at least one of said data rows of data rows other than said authentication data as an encryption key when authentication data is in agreement.

[Translation done.]

* NOTICES *

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]
[0001]
[Field of the Invention]This invention relates to the method of moving an electronic file, enciphering or decoding an electronic file in a personal computer system etc.
[0002]
[Description of the Prior Art]In recent years, the encryption software which can encipher easily electronic files created with the personal computer etc., such as image data and text data, is sold. For example, if software is started, a predetermined password is entered first, a user is authorized and the encryption software of the type which specifies a predetermined folder as an enciphering area next is known. If it is going to save electronic files, such as text data created with predetermined application when this software was stationed permanently on the computer, to said code field, encryption software perceives this, enciphers said electronic file, and is saved. Since said electronic file will decode and will pass processing to predetermined applications (for example, word-processing software etc.) if the electronic file in a code field is double-clicked with a mouse, On a screen, an electronic file is displayed as a usual text file.
[0003]On the other hand, in the computer which sets Windows 95 of Microsoft Corp., etc. to OS (operation system), Explorer is preinstalled as a tool for file management, and movement and a copy of a file can be performed easily. However, when the electronic file enciphered using this Explorer is moved to a non-code field from a code field, a file is not automatically decoded only by a pathname (preservation destination folder name) being changed as for said electronic file. Even if it moves the usual electronic file to a code field from a non-code field, it is not automatically enciphered only by the pathname of a file being changed too. Then, encryption software with the function which perceives operation of file migration, and enciphers or decodes an electronic file automatically is proposed.
[0004]Drawing 13 is a block diagram showing briefly the state where the conventional

encryption software was installed in a personal computer system. In drawing 13, while OS (operation system) 2 which has the file system 1 is installed in the personal computer, the hard disk driver 4 for controlling the hard disk 3 is installed. The encryption software 5 can access now the predetermined electronic file in the hard disk 3 via the operation system 2 and the hard disk driver 4. Here, some encryption software 5 intervenes between the operation system 2 and the hard disk driver 4. A graphic display is omitted in order to explain simply, although it has a mouse, a keyboard, CRT, etc. as a personal computer system.

[0005]Drawing 14 is a flow chart figure showing the example of the conventional encryption software shown in drawing 13 of operation. The example of the conventional encryption software of operation is explained below, using drawing 14. First, after encryption software has started, a user does drag-and-drop operation of the mouse, looking at display screens, such as CRT, and moves a predetermined file (the usual electronic file which has not been enciphered) into the predetermined folder specified as a code field. The operating system 2 detects said file migration operation, and a move demand is sent out to the file system 1 so that it may move into the folder (henceforth a movement destination folder) which specified the predetermined file in a predetermined folder (henceforth a source folder) as a code field, The file system 1 sends this out to the encryption software 5.

[0006]Here, the encryption software 5 is monitoring continuously the information included in said move demand. If said move demand directs movement into [out of a non-code field] a code field, or movement into [out of a code field] a non-code field, The encryption software 5 does not hand over this move demand to the hard disk driver 4, Cipher processing which returned and showed the completion response of a move which shows that movement was completed continuously to the operation system 2 by drawing 12 via the file system 1 is performed via the operation system 2. This is because the operation system 2 will receive the next processing if the completion response of a move is not returned to said move demand. Therefore, the encryption software 5 returns the completion response of a move to the operation system 5, and he is trying to direct processing of drawing 12 to the operation system 5 separately to said move demand.

[0007]Then, it is directed to the OPE ration system 2 (henceforth OS) that the encryption software 5 reads the attribute (information, including the path of a move original file, a date, etc.) of a move original file from the information first included in said move demand as shown in drawing 12. And a move original file is directed to OS openly (it opens) like based on the attribute of the move original file which came to hand, and it is directed to OS that a move original file reads from the hard disk 3. Next, the encryption software 5 enciphers the move original file read from the hard disk 3, and it directs to write this in as a movement destination file in the hard disk 3 to OS. After writing is completed, the encryption software 5 points to the open move original file to OS at Mr. Closing (it closes), and directs the movement destination

file which was further open to closing (it closes) Mr. OS.
[0008]It is directed to OS that the encryption software 5 corrects a file date by the file attribute of the movement destination saved at the hard disk 3. When a move original file is enciphered and it writes in a movement destination file, this is performed in order to prevent the date of a file from being updated. And the encryption software 5 takes out directions to OS so that a move original file may be deleted, and a move original file is eventually deleted from the hard disk 3. Thus, since a move original file is reproduced by the movement destination file after being enciphered automatically, and also a move original file is deleted by a series of processings shown in drawing 12, it means that it was processed as a file was enciphered and it was moving. Also when a file is moved to a non-code field from a code field, as it is shown in drawing 12, a move original file is processed as it is decoded automatically and is moving. Thus, except [all] the processing enciphered / decoded, the encryption software 5 gives directions to OS and is performing processing.
[0009]
[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, there are the following problems in the disposal method of the conventional encryption software. That is, since OS will generate a move demand if a user performs operation (drag-and-drop operation) of file migration for a predetermined file from a non-code field to a code field using a mouse, encryption software detected this and he is trying to have returned the completion response of a move to OS. However, unless a series of processings shown by drawing 12 in practice continue and these processings are completed, movement of a file is not completed for operation.
[0010]Therefore, when it was satisfactory since most processings of after-return drawing 12 were processed in an instant in the completion response of a move when the file which moves was one, but the folder which stored two or more files is specified as an object which moves, processing of drawing 12 will take time. Therefore, although a user is during processing of drawing 12, he will mistake with what processing finished and will do other work. As a result, although a user is during processing of drawing 12, the danger of performing operating on a screen the file by which it was indicated by updating with a mouse, and making it moving one of the files of a movement destination to other places accidentally by said completion response of a move will produce him. When such an operation mistake is carried out, in spite of having convinced the user that the file moved to the movement destination correctly, the phenomenon of remaining without being deleted by somewhere in a hard disk without a file actually moving to a movement destination correctly will generate him.
[0011]It is also considered that a user will mistake with what processing finished during processing of drawing 12, and will leave a seat. At this time, it is easy to generate the spare time of acquiring the move original file before the 3rd person does the direct control of a user's personal computer and enciphers, or invading into a user's personal computer via a network,

and acquiring the move original file under encryption processing unjustly.
[0012]This invention was made in order to solve the above-mentioned problem, and it is ****. The purpose is providing the data movement and the duplicating method of the encryption software which can prevent the 3rd person acquiring the data under cipher processing unjustly while preventing the phenomenon generated by a mouse operation mistake during the file migration processing accompanied by /decoding.

[0013]
[Means for Solving the Problem]In order to solve the above-mentioned purpose, data movement of an electronic file concerning this invention, a duplicating method and encryption, and the invention of a decoding method according to claim 1, An enciphered file which set a specific folder of a computer system to a code field, and was stored in this code field, A step which acquires a control function for being the method of moving or reproducing to non-code fields other than said folder after decoding, and controlling device drivers, such as a hard disk, A step which opens the enciphered file concerned using said control function if an enciphered file in a code field detects that movement or a duplicate to a non-code field is performed, A step which reads an opened enciphered file using said control function, decodes this, and generates a plaintext file, A step which opens a file in a movement destination or a copying destination using said control function, A step which writes said plaintext file in a movement destination or a copying destination using said control function, It has a step which closes said plaintext file of a movement destination or a copying destination using said control function, and a step which deletes said enciphered file in a code field using said control function in movement.
[0014]Data movement of an electronic file concerning this invention, a duplicating method and encryption, and the invention of a decoding method according to claim 2, A plaintext file which set a specific folder of a computer system to a code field, and was stored in non-code fields other than said folder, A step which acquires a control function for being the method of moving or reproducing to said code field after enciphering, and controlling device drivers, such as a hard disk, A step which opens the plaintext file concerned using said control function if a plaintext file in a non-code field detects that movement or a duplicate to a code field is performed, A step which reads an opened plaintext file using said control function, enciphers this, and generates an enciphered file, A step which opens a file in a movement destination or a copying destination using said control function, A step which writes said enciphered file in a movement destination or a copying destination using said control function, It has a step which closes said enciphered file of a movement destination or a copying destination using said control function, and a step which deletes said plaintext file in a non-code field using said control function in movement.

[0015]The invention of a data movement method of an electronic file concerning this invention, and a duplicating method according to claim 3, The 1st step that moves data in the folder concerned by a method according to claim 1 or 2 one by one when said object which moves is a folder in claim 1 or claim 2, The 2nd step that moves data in the subfolder concerned by a method according to claim 1 or 2 one by one in advance of other data in a folder of a higher rank from this subfolder when said data is a subfolder, It performs until it will return to the top folder of a moved object and all data in a folder of a moved object will move said 1st step and the 2nd step, if data which should repeat said 2nd step and should move is exhausted.
[0016]The invention of a data movement method of an electronic file concerning this invention, and a duplicating method according to claim 4, A step which enciphers data in a computer system, or demands an input of an identification signal from a user in order to be the method of decoding enciphered data and to set up a user a priori, A step which generates a message digest of an inputted identification signal, A step which divides a generated message digest into multiple-data-stream, A step which generates a message digest of an identification signal to a user in order to have a step which memorizes at least one of said the divided data rows as authentication data of the user concerned and to give encryption or decoding to necessary data, A step which divides a generated message digest into multiple-data-stream, A step which extracts a thing equivalent to said authentication data from said divided data row, It has a step in comparison with said authentication data which memorized this beforehand, and a step which carries out encryption or decoding by using at least one of said data rows of data rows other than said authentication data as an encryption key when authentication data is in agreement.
[0017]
[Embodiment of the Invention]Based on the example of an embodiment illustrated below, this invention is explained in detail. Drawing 1 is a block diagram showing the situation where the encryption software of this invention was installed in the personal computer system. In drawing 1, while OS(operation system) 2 which has the file system 1 is installed in the personal computer system, the hard disk driver 4 for controlling the hard disk 3 is installed. The encryption software 5 mainly intervenes between the file system 1 and the hard disk driver 4, and can access the predetermined electronic file in the hard disk 3, and it gives predetermined directions to the operation system 2. A graphic display is omitted in order to explain simply, although it has a mouse, a keyboard, CRT, etc. in addition to this as a personal computer system.
[0018]The operation is explained about the encryption software shown in drawing 1 below. First, after encryption software has started, a user does drag-and-drop operation of the mouse, looking at display screens, such as CRT, and moves a predetermined plaintext file (the usual electronic file which has not been enciphered) into the predetermined folder specified as a

code field. The operating system 2 detects said file migration operation, and a move demand is sent out to the file system 1 so that it may move into the folder (henceforth a movement destination folder) which specified the predetermined file in a predetermined folder (henceforth a source folder) as a code field, The file system 1 sends this out to the encryption software 5.
[0019]Next, if a move demand is received from the file system 1, the encryption software 5 is directed to the hard disk driver 4 (hard disk 3) so that sequential execution of the STEP1-STEP10 which were shown in drawing 2 below may be carried out based on the information included in a move demand. That is, it is directed that the encryption software 5 reads the attribute (information, including the path of a move original file, a date, etc.) of a move original file from the information included in said move demand first (STEP1). And a movement destination file is directed for a move original file openly (it opens) like with opening (it opens) based on the attribute of the move original file which came to hand (STEP 2 and 3). It is directed to the hard disk driver 4 that the encryption software 5 reads a move original file from the hard disk 3 (STEP4). Next, the encryption software 5 enciphers the move original file read from the hard disk 3 (STEP5), and it directs to write this in as a movement destination file in the hard disk 3 to the hard disk driver 4 (STEP6). After the writing to the hard disk 3 is completed, the encryption software 5 directs the open move original file and movement destination file to Mr. Closing (it closes) at the hard disk driver 4, respectively (STEP 7 and 8).
[0020]It is directed to the hard disk driver 4 that the encryption software 5 corrects a file date by the file attribute of the movement destination saved at the hard disk 3 (STEP9). When a move original file is enciphered and it writes in a movement destination file, this is performed in order to prevent the date of a file from being updated. And the encryption software 5 takes out directions to the hard disk driver 4 so that a move original file may be deleted (STEP10), and a move original file is eventually deleted from the hard disk 3.
[0021]Thus, since a move original file is reproduced by the movement destination file after being enciphered automatically, and also a move original file is deleted by a series of processings of STEP 1-10 shown in drawing 2, it means that it was processed as a file was enciphered and it was moving. When moving a file to a non-code field from a code field, a move original file is similarly processed as it is decoded automatically and is moving. And the encryption software 5 returns the completion response of a move to OS (file system 1), after all the processings are completed.
[0022]Here, except [all] encryption / processing to decode of STEP5, the encryption software 5 gives directions to the hard disk driver 4, and is performing processing. However, in order to carry out direct access to the hard disk driver 4, without the encryption software 5 passing OS or the file system 1 and to enable it to perform STEP 1-10, the encryption software 5 must acquire the control function to the hard disk driver 4 beforehand. The procedure which acquires a control function required in order to perform each STEP of drawing 2 hereafter is

explained.

[0023]First, a procedure required in order that drawing 2 may perform STEP1 is explained. Drawing 3 shows the procedure for reading the attribute of a move original file. The fictitious file (here, it is considered as file name'X') which gave the suitable name a priori is set to the encryption software 5. The encryption software 5 is directed to the hard disk driver 4 (hard disk 3) via OS and the file system 1 so that the attribute of a fictitious file may be read.

[0024]Here, since said fictitious file does not actually exist on the hard disk 3, the processing which reads an attribute serves as an error and processing is ended. However, since the control function for performing read-out and grant of an attribute from the file system 1 to the hard disk driver 4 will be sent out if processing which reads this attribute is performed even once, this is acquired and held with the encryption software 5. Henceforth, it can direct now from the encryption software 5 with a control function to the hard disk driver 4 directly, without passing the file system 1. Even if the thing of the same file name as said fictitious file exists on a hard disk also by chance, it does not change to a control function being sent out only by read-out of an attribute being successful. Therefore, the control function which performs read-out and grant of the attribute of a moved material in the procedure explained above is acquirable.

[0025]Next, the procedure which acquires the control function required in order to perform STEP2 of drawing 2 which opens a file is explained. Drawing 4 shows the procedure which acquires the control function which carries out file opening. The fictitious file (here, it is considered as file name'X') which gave the suitable name a priori is set to the encryption software 5. First, the encryption software 5 accesses the hard disk driver 4 (hard disk 3) via OS and the file system 1, specifies the route of a drive, and looks for the element (a file or a folder) in it. And when a file does not find one, said fictitious file is directed to method OS of opening (it opens). When said fictitious file is read and it opens by dedicated mode at this time, since a fictitious file is no longer created and it does not consume a memory, it is preferred.

[0026]Here, since said fictitious file does not actually exist on the hard disk 3, the processing which opens a file serves as an error and processing is ended. However, if processing which opens this file is performed even once, the control function for opening a file from a file system to the hard disk driver 4 will be sent out. This is acquired and held with the encryption software 5. Henceforth, it can direct now from the encryption software 5 with a control function to the hard disk driver 4 directly, without passing the file system 1.

[0027]As a result of specifying the route of a drive and looking for the element (a file and a folder) in it, when a suitable folder or file is found, It directs to consider that the file which it pointed to OS so that it might consider that the found folder is a file and it might be opened, or was found is a folder, and to open the fictitious file X (file which does not exist actually) in the folder to OS. In any case, if it does in this way, a processing result will serve as an error, but

the control function for opening a file from the file system 1 to the hard disk driver 4 similarly is sent out.

[0028]If the control function which opens a file in the above-mentioned procedure is acquired, the control function which reads a file in the process, the control function written in a file, and the control function which closes a file are simultaneously acquirable. Therefore, a control function required in order to perform STEP 4, 6, 7, and 8 of drawing 2 is also acquirable by acquiring the control function which opens a file.

[0029]Next, the procedure which acquires the control function required in order to perform STEP10 of drawing 2 which deletes a file is explained. Drawing 5 shows the procedure which acquires the control function which deletes a file. The fictitious file (here, it is considered as file name'X') which gave the suitable name a priori is set to the encryption software 5. First, the encryption software 5 accesses the hard disk driver 4 (hard disk 3) via OS and the file system 1, specifies the route of a drive, and looks for the element (a file or a folder) in it. And when a file does not find one, it is directed to OS that said fictitious file deletes from the hard disk 3. At this time, since said fictitious file does not exist in the hard disk 3, it becomes an error and processing is ended. However, if processing which deletes a file is performed even once, the control function for deleting a file from the file system 1 to the hard disk driver 4 will be sent out. This is acquired and held with the encryption software 5. Henceforth, it can direct now from the encryption software 5 with a control function to the hard disk driver 4 directly, without passing a file system.

[0030]As a result of specifying the route of said drive and looking for the element (a file or a folder) in it, when a folder or a file is found, it directs to consider that the found folder is a file and to delete it to OS. Or it directs to consider that the found file is a folder and to delete fictitious file'X' in the folder to OS. Although a processing result serves as an error and ends processing with any directions, the control function for deleting a file from the file system 1 to the hard disk driver 4 similarly will be sent. It becomes possible to acquire a control function above required in order to perform STEP1-STEP4 of drawing 2, and STEP 6-10.

[0031]When a predetermined folder is chosen as an object of user's move origin, the file which exists in it, and the file in a subfolder and also the subfolder concerned will also be moved as well as said folder as a moved object. In this case, as that example is shown in drawing 6, it is common to perform moving processing in the procedure what is called based on the recursive technique. Since it always memorizes which file or folder this disposal method moved during moving processing, and there is nothing if it is kana ******, a considerable quantity of main memory will be consumed.

[0032]Then, the moving processing method (henceforth the nonreflexive technique) of the folder which stopped the amount of consumption of main memory in this invention is proposed. The example of composition of a concrete source folder is given to drawing 7, and this is

explained to it in detail. In drawing 7, O seal shows a folder and ** seal shows the file. Now, the top folder of a moved material is assumed to be the folder 1, and the file 1, the file 2, and the subfolder (folders 2 and 5) exist in it. Two or more subfolders and files exist under the folder 2, and five folders (the folder 1 - the folder 5) and eight files (files 1-8) exist as a whole.

[0033]First, it is directed to the hard disk driver 4 that encryption software reads the attribute of the top folder (folder 1) of a source folder. And based on the information on said read attribute, the duplicate of the folder 1 is created in a movement destination, and it is considered as a movement destination folder (movement destination folder 1). If an attribute is furthermore given to the movement destination folder 1 (correction of a day entry), it will return to the folder 1 and the element (a file and the general term of a subfolder are said) of the beginning in the folder 1 will be looked for. It is made to move into the movement destination folder 1, although the files 1 and 2 and the folders 2 and 5 exist in the folder 1, enciphering or decoding the file 1 and the file 2 first in the procedure shown in drawing 2, respectively. It will be deleted from the folder 1 which is a source folder by the file 1 and the file 2 which finished moving processing at this time.

[0034]In this state, one file does not exist directly under the folder 1, either. Then, it is if a file will be in the state where one does not exist. It moves to the folder 2 under it, and the attribute is read by making this into a new source folder. Based on the attribute of said read folder 2, the duplicate of the folder 2 is similarly created in a movement destination, and it is considered as a movement destination folder (movement destination folder 2). If an attribute is furthermore given to the movement destination folder 2 (correction of a day entry), it will return to the folder 2 and the element in the folder 2 will be looked for. Although the files 3 and 4 and the folders 3 and 4 are found as an element in the folder 2, when a file is found, the file 3 and the file 4 are moved into the movement destination folder 2, enciphering or decoding in the procedure similarly shown in drawing 2. It will be deleted from the folder 2 which is a source folder by the file 3 and the file 4 which finished moving processing at this time. If a subfolder is found as an element in the folder 2 (here, the folders 3 and 4 correspond), next, it will move to a subfolder and the same procedure as the following will be repeated.

[0035]Here, it moves to the folder 3 first and the attribute is read by making this into a new move original file. Based on the attribute of said read folder 3, the duplicate of the folder 3 is created in a movement destination, and it is considered as a movement destination folder (movement destination folder 3). And if an attribute is given to the movement destination folder 3 (correction of a day entry), it will return to the folder 3 and the element in the folder 3 will be looked for. Only the file 5 and the file 6 exist in the folder 3. When a file exists, the file 5 and the file 6 are moved to the movement destination folder 3, enciphering or decoding in the procedure similarly shown in drawing 2. The file 5 and the file 6 which finished moving processing at this time are in the state where it was deleted from the folder 3 which is a source

folder. Since the inside of the after-movement folder 3 will be in the state where nothing exists as an element from the inside of the folder 3 about the files 5 and 6, the folder 3 which became empty from the moved material is deleted.

[0036]Next, when the eliminated folder does not correspond to the top folder (folder 1), it once returns to the top folder (folder 1), and the above-mentioned procedure is again repeated from the top folder 1. The procedure is explained below. Now, it is in the state where the folder 1, the folder 2, the folder 4, the folder 5, and the files 7 and 8 exist in the moved material. Other files and folders are already deleted from the moved material.

[0037]First, if the element in the folder 1 is looked for, the folder 2 will be found as a subfolder. The folder 2 is carried out new move origin, and the attribute of the folder 2 is read. Although the duplicate of the folder 2 is created in a movement destination below, since it is already ending with creation. The element of the beginning in the folder 2 of a movement destination is looked for. Only the folder 4 exists in the folder 2. Then, the processing to look for is ended and the folder 4 is carried out new move origin.

[0038]Next, the attribute of the folder 4 is read, and also the duplicate of the folder 4 is created in a movement destination based on the attribute of said read folder 4, and it is considered as the movement destination folder 4. And if an attribute is given to the movement destination folder 4 (correction of a day entry), it will return to the folder 4 and the element in the folder 4 will be looked for. Only the files 7 and 8 exist in the folder 4. the procedure similarly shown in drawing 2 when a file exists -- a code fault -- or the file 7 and the file 8 are moved to the movement destination folder 4, decoding. The file 7 and the file 8 which finished moving processing at this time are in the state where it was deleted from the folder 4 which is a source folder. Since the inside of the after-movement folder 4 will be in the state where nothing exists as an element from the inside of the folder 4 about the files 7 and 8, the folder 4 which became empty from the moved material is deleted.

[0039]Next, when the eliminated folder does not correspond to the top folder (folder 1), it returns to the top folder (folder 1), and the again same procedure is repeated from the top folder 1. The procedure is explained below.

[0040]Now, it is in the state where the folder 2 and the folder 5 exist in the moved material. Other files and folders are already deleted from the moved material. If the procedure is followed below, the folder 2 will turn into a source folder, but since the inside of the folder 2 serves as empty, it is deleted, and it returns with the top folder (folder 1). Next, since the folder 5 exists as a subfolder in the folder 1, this serves as a source folder. The duplicate of the folder 5 is created in a movement destination, and since the inside of the folder 5 is empty, it deletes the folder 5 from a moved material. Therefore, all the files and subfolder in the folder 1 of a moved material were moved to the movement destination in the procedure explained above. The folder 1 of the move origin which is finally the top folder is deleted, and movement is

completed. As mentioned above, if the procedure explained using drawing 7 is generalized, it will become as the flow chart shown in drawing 8.

[0041]Next, the procedure required in order to perform each procedure for the bottom shown in drawing 7 and 8 moving a folder which acquires a control function is explained. Drawing 9 shows the procedure which acquires the control function which looks for the element of the beginning of a source folder. It is directed to OS that the encryption software 5 specifies the route of a drive and looks for the element (a folder and a file) of the beginning in it. Even if it is not found even if an element is found as a result or, as a result of making OS perform the above-mentioned processing, the control function for looking for the first element from the file system 1 to the hard disk driver 4 is sent out. This is acquired and held with the encryption software 5. Henceforth, it can direct now from the encryption software 5 with a control function to the hard disk driver 4 directly, without passing the file system 1. As a result of acquiring the control function which looks for said first element, the control function which looks for the following element can be obtained.

[0042]Next, the procedure which acquires the control function which creates or deletes a source folder is explained. Drawing 10 shows the procedure which acquires the control function which creates or deletes a source folder. The fictitious file (here, it is considered as file name'X') which gave the suitable name a priori is set to the encryption software 5. First, the encryption software 5 accesses the hard disk driver 4 (hard disk 3) via OS and the file system 1, specifies the route of a drive, and looks for the element (a file or a folder) in it.

[0043]And when neither a file nor a folder is found, it directs to delete said fictitious file'X' from the hard disk 3 to OS. When a file or a folder is found, it directs to create the folder of the same name as the found file or folder to OS. Since the file or folder of a same name already exists as a result, it becomes improper to create a folder under the same name, and processing serves as an error and is ended. However, the control function which creates or deletes a folder is acquirable by making OS perform the above-mentioned processing.

[0044]Since it becomes possible for the encryption software 5 to acquire a required control function via the file system 1 at the time of starting, and to control the hard disk driver 4 directly by the procedure explained above using this, It becomes possible to carry out processing which moves a move original file or a folder to a movement destination while performing encryption/decoding. And when all the processings were completed, it enabled it to return a shift request response to the file system 1 by using a control function for the hard disk driver 4, and having made it direct directly from the encryption software 5. Therefore, it becoming impossible to access a file, making a mistake in the file under processing, and also making it move to somewhere else can be prevented during processing. Therefore, the 3rd person can be prevented also from that a user also mistakes with what finished processing thru/or acquiring ****** unjustly, even if a user does a leaving chair during processing in spite of being

under processing. The 3rd person invades into a user's personal computer via a network, and acquiring the file under encryption processing unjustly can also be prevented. As mentioned above, this invention is applicable also to a duplicate, although movement of a file etc. was explained to the example.

[0045]Next, when encryption software is started, how to generate key data required for encryption or decoding is explained. Drawing 11 is a block diagram showing the process in which a common encryption key or decode key is generated. If encryption software is started as shown in drawing 11, the display which stimulates the input of ID (identification signal) on a monitor first will be made, and a user will input ID from a keyboard according to this. The numerals of the predetermined bit which performs a hash function operation based on this, and is called a hash value are generated, and also a predetermined encryption key is generated based on a hash value. The generated encryption key is saved at a hard disk, and when it enciphers or decodes a predetermined electronic file, it is used.

[0046]However, in this encryption key generation method, since the encryption key is saved at the hard disk, the 3rd person invades into a user's computer via a network, and it has the fault of being easy to acquire an encryption key from a hard disk unjustly. Then, in order to cancel this fault, the generation method of a new encryption key is shown in drawing 12. In drawing 12, a user inputs ID from a keyboard according to the display to which the ID input on a monitor is urged. A hash function operation is performed based on this, and the hash value (message digest) of a predetermined bit is generated. Next, said hash value is divided into two, one side is set to hash value A, and another side is set to hash value B. Said hash value is divided into multiple-data-stream, two with said arbitrary multiple-data-stream are chosen here, and it is good also as said hash value A and hash value B.

[0047]So, when generate an encryption key based on said hash value A, making this hold only to main memory and terminating software, an encryption key is deleted from main memory. On the other hand, said hash value B is saved as authentication data at a hard disk. And if the authentication data generated when a user inputs ID from a computer next time is compared with said saved authentication data and authentication data is in agreement, an encryption key will be generated based on said hash value A, and it will enable it to carry out desired encryption or decoding. When authentication data is not in agreement, the generated encryption key is canceled and it prevents from performing encryption or decoding processing.

[0048]Since the encryption key generated from hash value A is not saved on a hard disk if it does in this way, it becomes impossible for the 3rd person to obtain this unjustly via a network. and a user -- since only the person himself/herself cannot start encryption software, it becomes an effective means, when it also becomes impossible of the 3rd person to decode an enciphered file unjustly on a user's computer and he secures security.

[0049]

[Effect of the Invention]As this invention was explained above, when encryption software performs file migration processing accompanied by encryption or decoding conventionally, In order to have to control a hard disk driver (hard disk) via OS, A problem when carrying out moving processing accompanied by said encryption or decoding after returning the completion response of a move which shows that movement of a file was completed to OS, The problem which is easy to acquire the generated encryption key from the 3rd person unjustly is solved, Have a procedure which acquires the control function with which encryption software controls a hard disk driver (hard disk) directly, and perform file migration processing accompanied by encryption or decoding using said control function which carried out income, and. It is **** about higher efficacy for processing stability supplying movement of the data of encryption software with a high security function, a duplicating method and encryption, and a decoding method highly, since the generated encryption key is held only on main memory and it was made not to save it on a hard disk.
[0050]

[Translation done.]

* NOTICES *

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]
[Drawing 1]The block diagram showing the composition of the encryption software concerning this invention.
[Drawing 2]The flow chart figure showing file migration processing of the encryption software concerning this invention.
[Drawing 3]The flow chart figure showing the procedure which acquires the control function in which the encryption software concerning this invention carries out attribute read-out and attribute grant.
[Drawing 4]The flow chart figure showing the procedure which acquires the control function which opens the file of the encryption software concerning this invention.
[Drawing 5]The flow chart figure showing the procedure which acquires the control function which deletes the file of the encryption software concerning this invention.
[Drawing 6]The flow chart figure by the recursive technique which showed the folder moving processing of the encryption software concerning this invention.
[Drawing 7]The figure showing an example of the source folder of the encryption software concerning this invention.
[Drawing 8]The flow chart figure by the nonreflexive technique which showed the folder moving processing of the encryption software concerning this invention.
[Drawing 9]The flow chart figure showing the procedure which acquires the control function which looks for the element of the beginning of the encryption software concerning this invention.
[Drawing 10]The flow chart figure showing the procedure which acquires the control function which creates the folder of the encryption software concerning this invention, and is deleted.
[Drawing 11]The flow chart figure showing the 1st method of generating the encryption key of the encryption software concerning this invention.

[Drawing 12]The flow chart figure showing the 2nd method of generating the encryption key of the encryption software concerning this invention.

[Drawing 13]The block diagram showing the composition of the conventional encryption software.

[Drawing 14]The flow chart figure showing file migration processing of the conventional encryption software.

[Description of Notations]

1 ... File system

2 ... Operation system

3 ... Hard disk

4 ... Hard disk driver

5 ... Encryption software

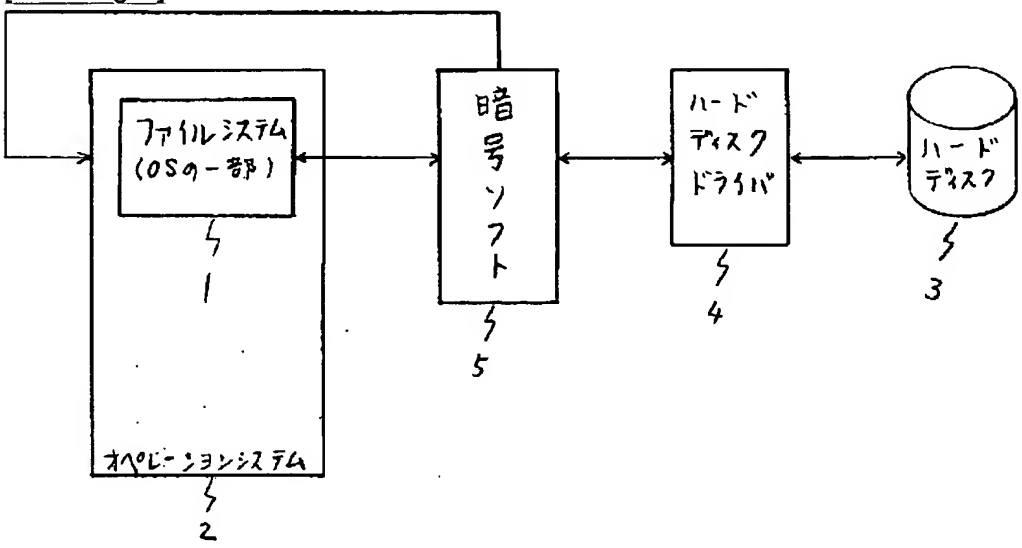
[Translation done.]

* NOTICES *

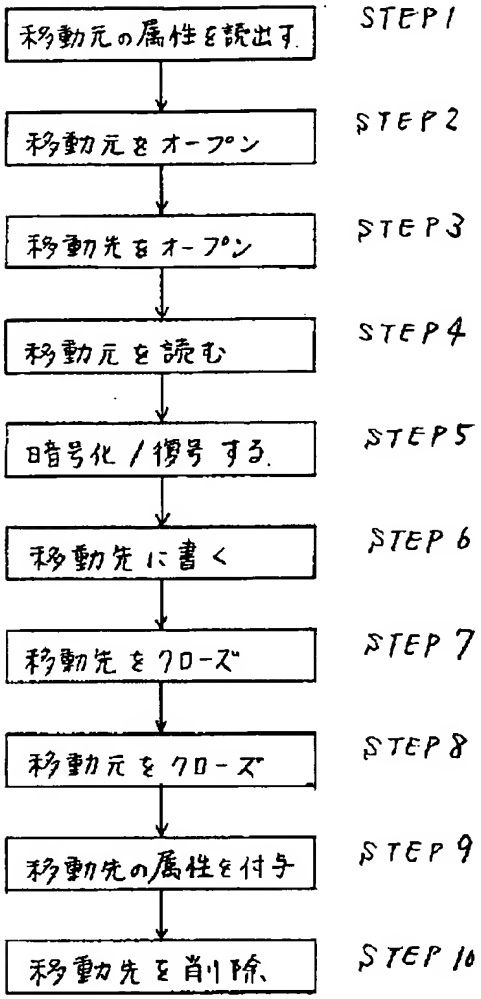
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

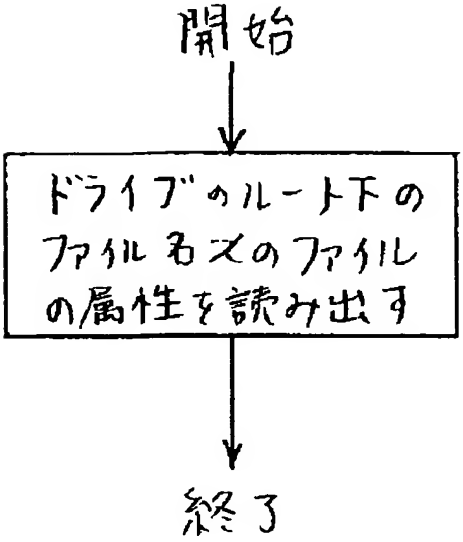
[Drawing 1]



[Drawing 2]


移動元の属性を読出す
STEP 1
移動元をオープン
STEP 2
移動先をオープン
STEP 3
移動元を読む
STEP 4
暗号化/復号する
STEP 5
移動先に書く
STEP 6
移動先をクローズ
STEP 7
移動元をクローズ
STEP 8
移動先の属性を付与
STEP 9
移動元を削除
STEP 10

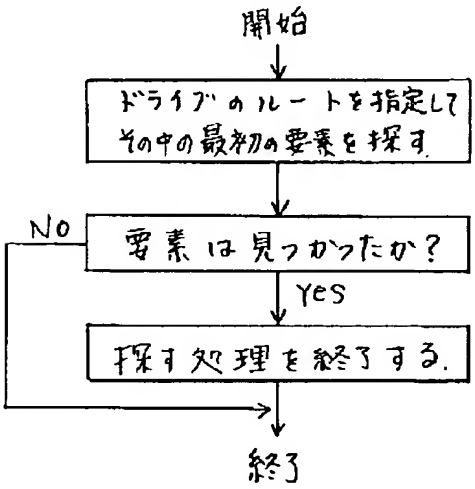
[Drawing 3]



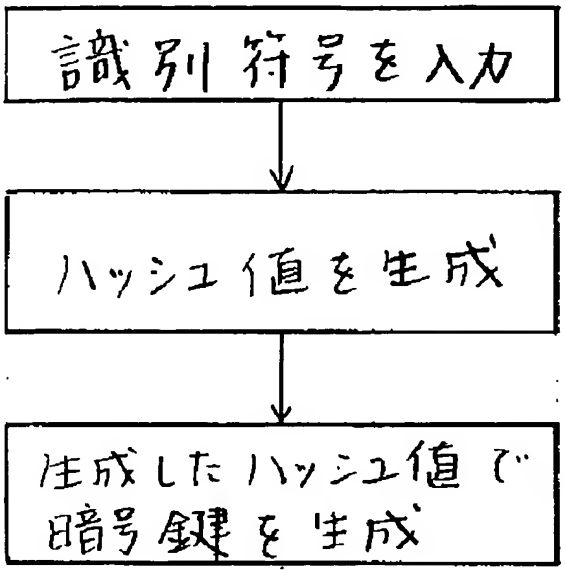
属性読み出し及び属性を付与する制御関数を取得する手順

[Drawing 9]

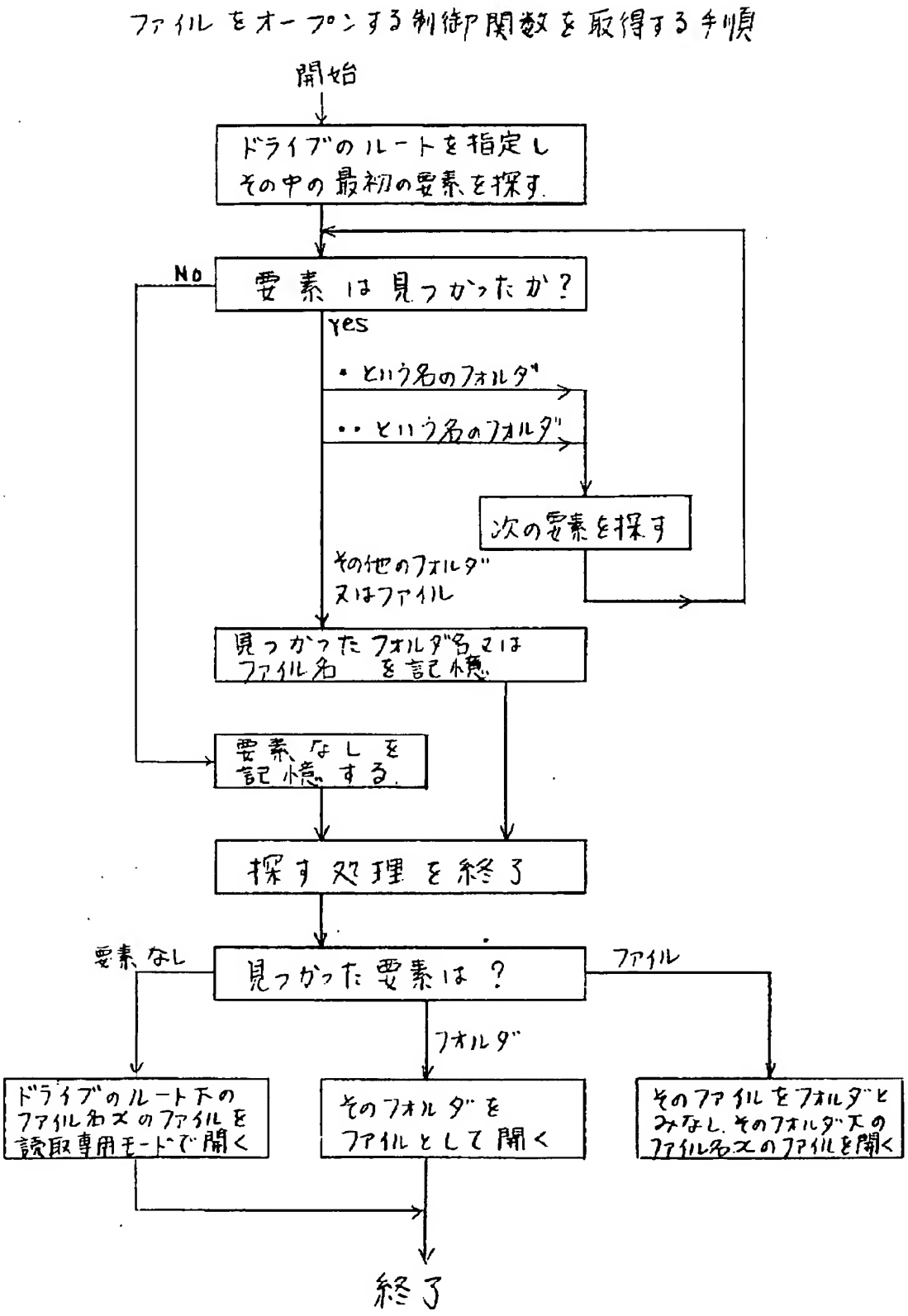
最初の要素を探す制御関数を取得する手順



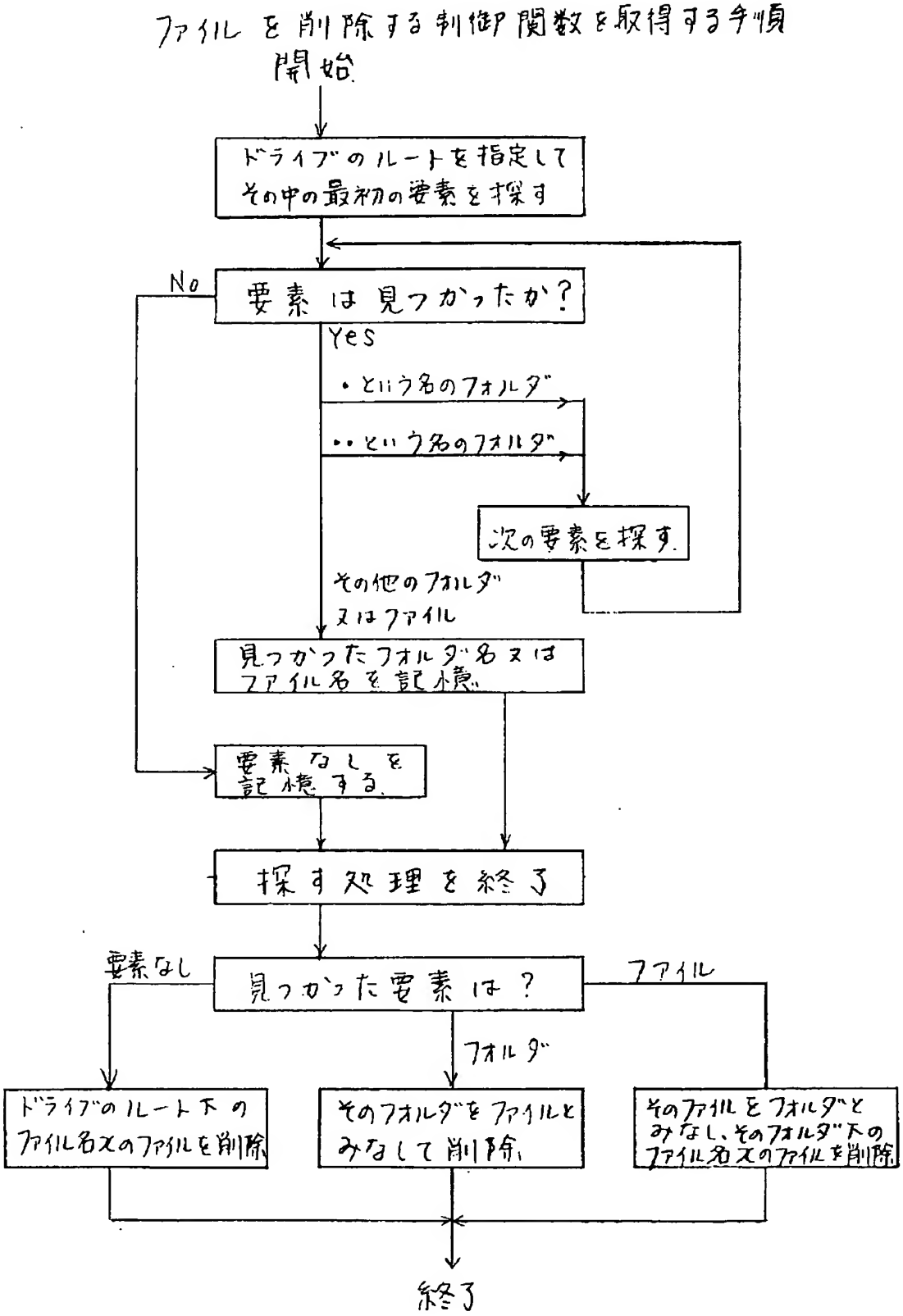
[Drawing 11]



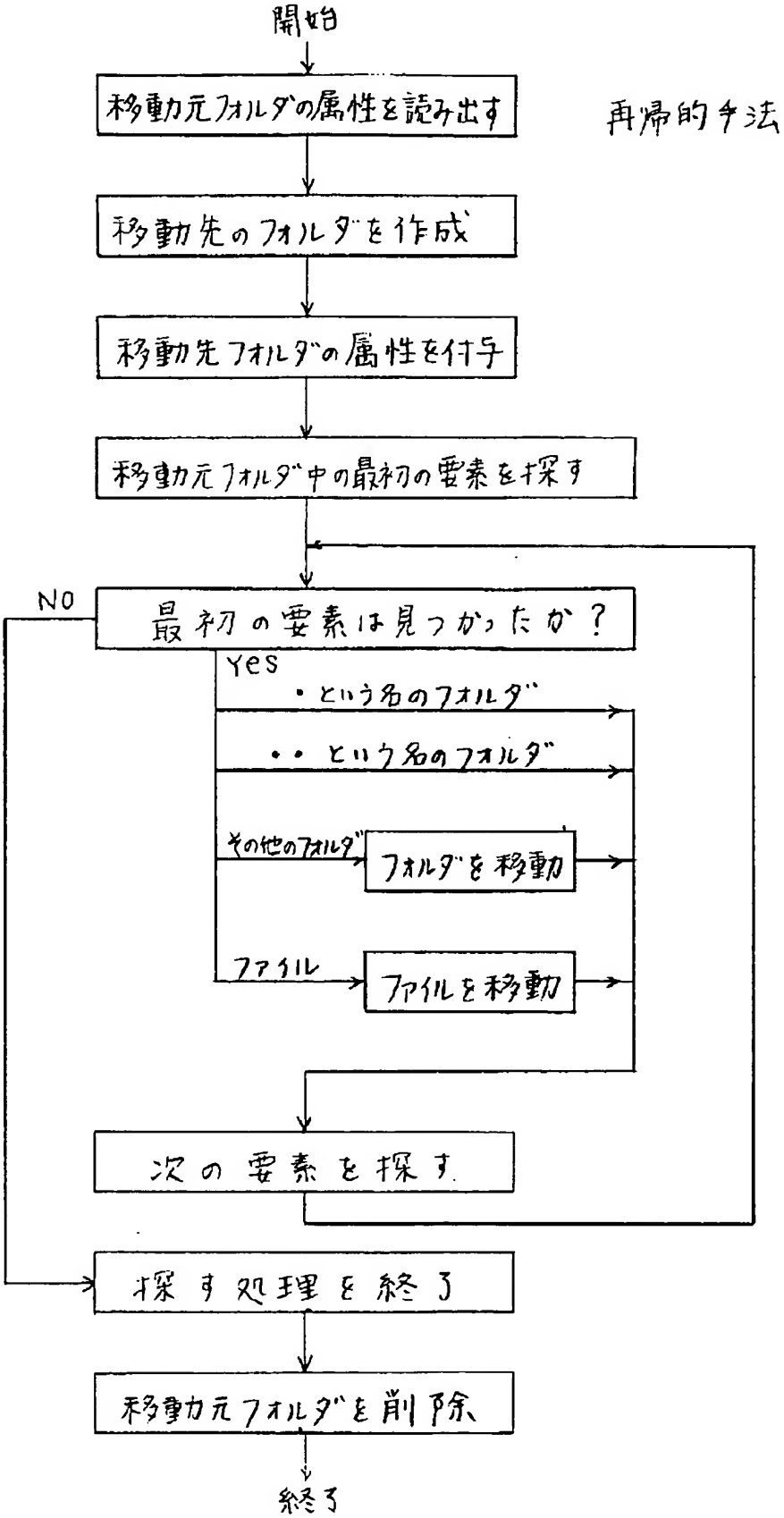
[Drawing 4]


ファイルをオープンする制御関数を取得する手順
開始
ドライブのルートを指定し
その中の最初の要素を探す
NO
要素は見つかったか？
yes
・という名のフォルダ
・・という名のフォルダ
次の要素を探す
その他のフォルダ
又はファイル
見つかったフォルダ名又は
ファイル名　を記憶
要素なしを
記憶する
探す処理を終了
要素なし
見つかった要素は？
ファイル
フォルダ
ドライブのルート下の
ファイル名Xのファイルを
読取専用モードで開く
そのフォルダを
ファイルとして開く
そのファイルをフォルダと
みなし、そのフォルダ下の
ファイル名Xのファイルを開く
終了

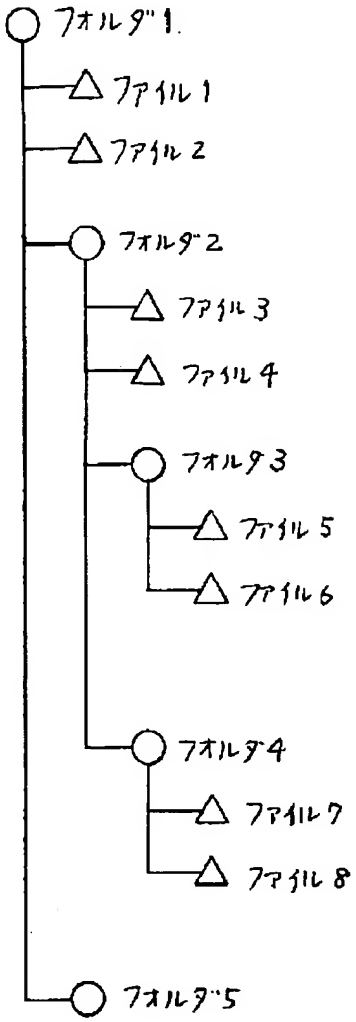
[Drawing 5]


ファイルを削除する制御関数を取得する手順
開始
ドライブのルートを指定して
その中の最初の要素を探す
No
要素は見つかったか?
Yes
・という名のフォルダ
・・という名のフォルダ
次の要素を探す
その他のフォルダ
又はファイル
見つかったフォルダ名又は
ファイル名を記憶
要素なしを
記憶する
探す処理を終了
要素なし
見つかった要素は?
ファイル
フォルダ
ドライブのルート下の
ファイル名又のファイルを削除
そのフォルダをファイルと
みなして削除
そのファイルをフォルダと
みなし、そのフォルダ下の
ファイル名又のファイルを削除
終了

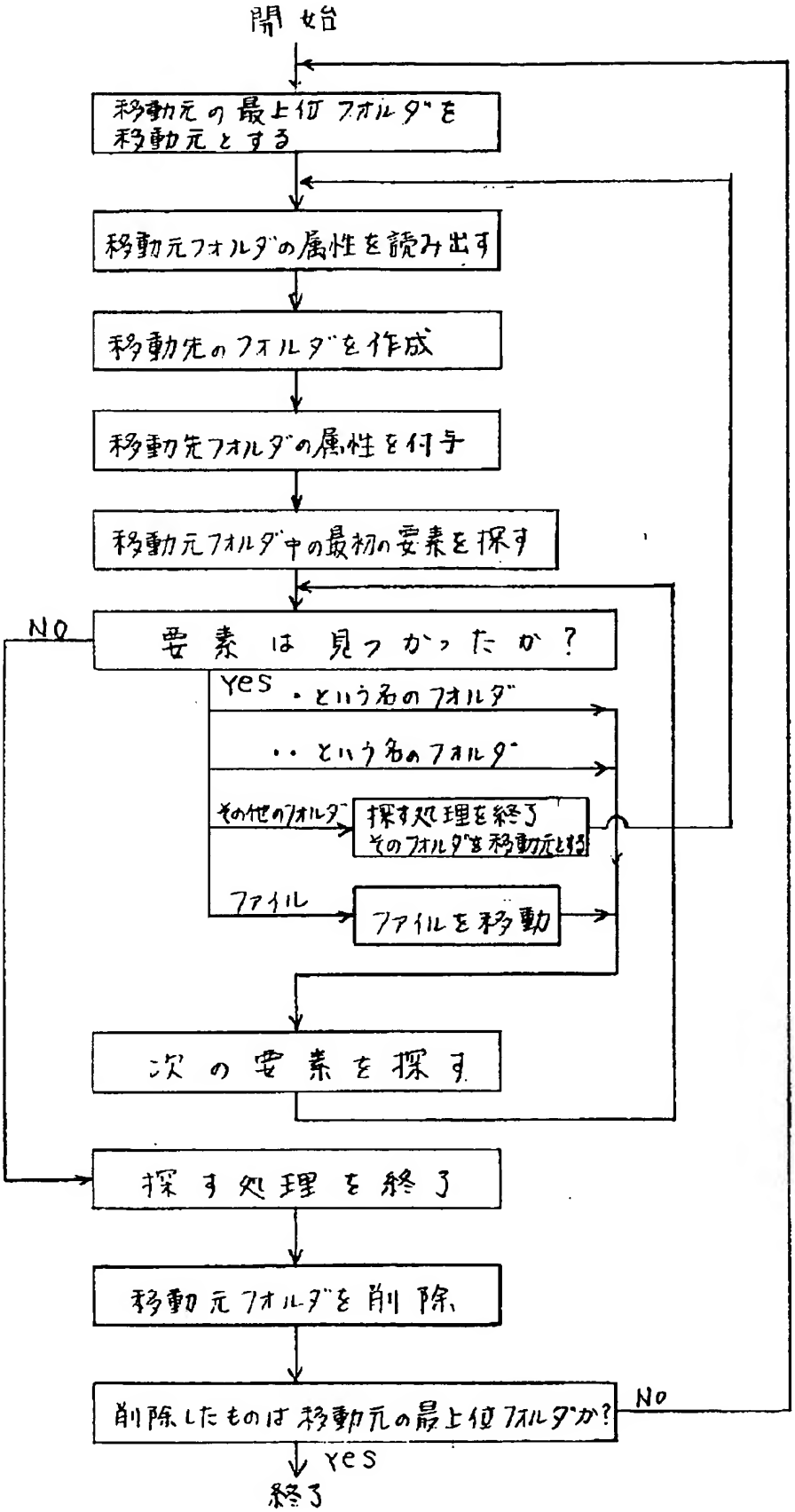
[Drawing 6]


開始
移動元フォルダの属性を読み出す
再帰的手法
移動先のフォルダを作成
移動先フォルダの属性を付与
移動元フォルダ中の最初の要素を探す
NO
最初の要素は見つかったか？
Yes
・という名のフォルダ
・・という名のフォルダ
その他のフォルダ
フォルダを移動
ファイル
ファイルを移動
次の要素を探す
探す処理を終了
移動元フォルダを削除
終了

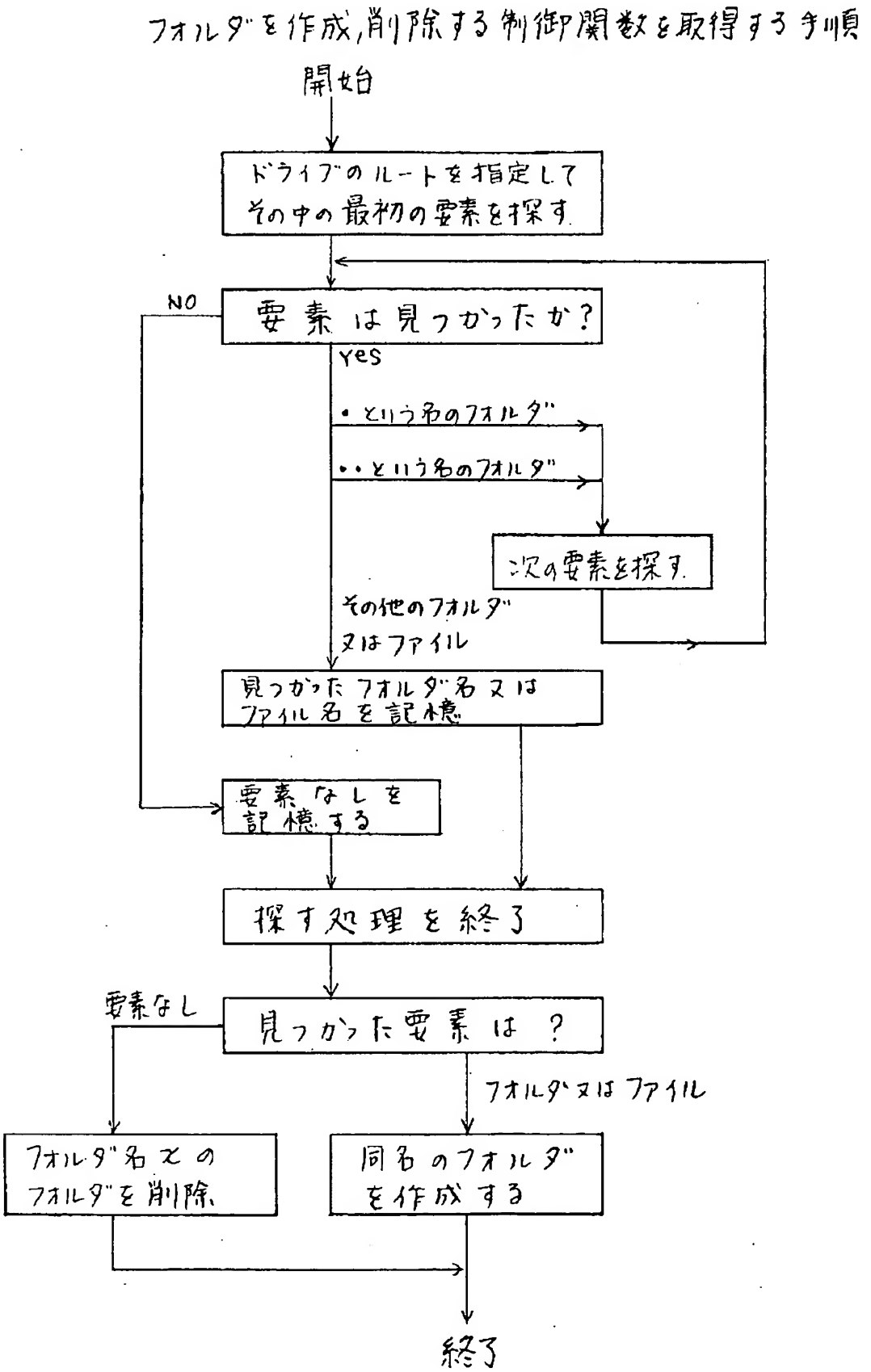
[Drawing 7]


フォルダ1
ファイル1
ファイル2
フォルダ2
ファイル3
ファイル4
フォルダ3
ファイル5
ファイル6
フォルダ4
ファイル7
ファイル8
フォルダ5

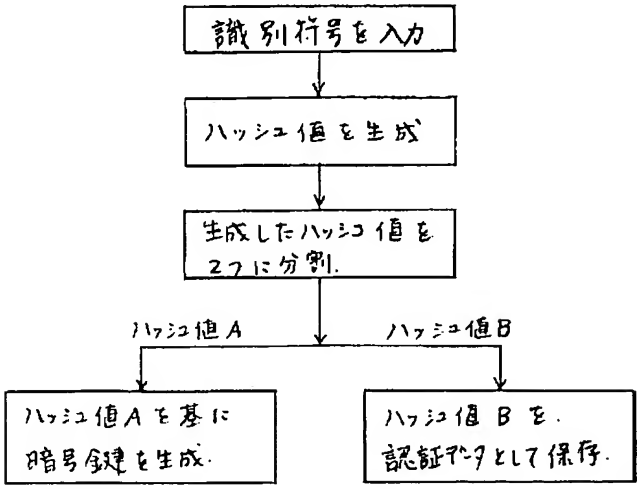
[Drawing 8]


開始
移動元の最上位フォルダを移動元とする
移動元フォルダの属性を読み出す
移動先のフォルダを作成
移動先フォルダの属性を付与
移動元フォルダ中の最初の要素を探す
NO
要素は見つかったか？
YES
・という名のフォルダ
・・という名のフォルダ
その他のフォルダ
探す処理を終了
そのフォルダを移動元とする
ファイル
ファイルを移動
次の要素を探す
探す処理を終了
移動元フォルダを削除
削除したものは移動元の最上位フォルダか？
NO
YES
終了

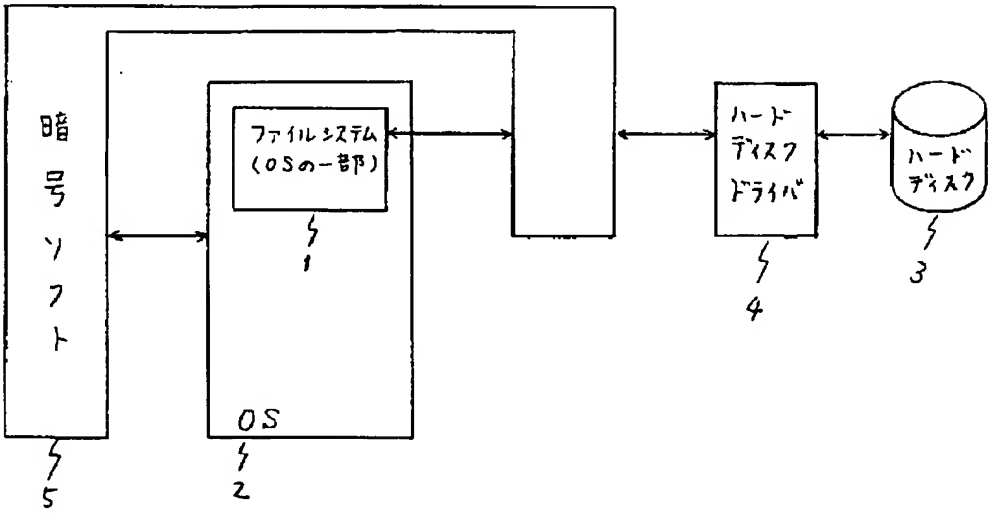
[Drawing 10]


フォルダを作成,削除する制御関数を取得する手順
開始
ドライブのルートを指定して
その中の最初の要素を探す
NO
要素は見つかったか?
YES
・という名のフォルダ
・・という名のフォルダ
次の要素を探す
その他のフォルダ
又はファイル
見つかったフォルダ名又は
ファイル名を記憶
要素なしを
記憶する
探す処理を終了
要素なし
見つかった要素は?
フォルダ又はファイル
フォルダ名Xの
フォルダを削除
同名のフォルダ
を作成する
終了

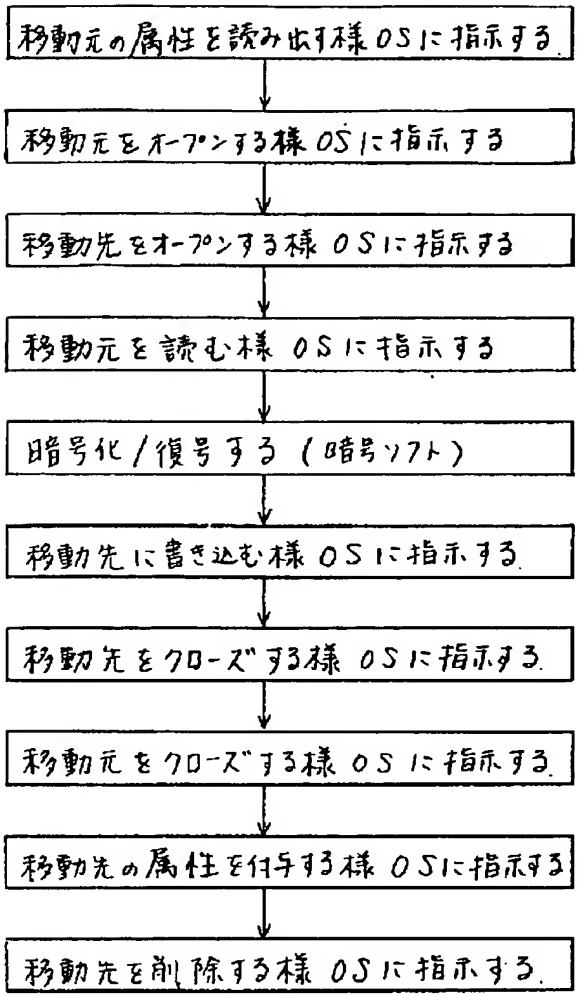
[Drawing 12]



[Drawing 13]



[Drawing 14]



[Translation done.]